手 术 学 全 集

耳鼻咽喉-头颈外科手术学

ERBIYANHOU—TOUJING WAIKE SHOUSHUXUE

（第二版）

主编单位 中国人民解放军
总后勤部卫生部



人 民 军 医 出 版 社

People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目(CIP)数据

耳鼻咽喉-头颈外科手术学/姜泗长，顾 瑞，杨伟炎主编．—2版 —北京：人民军医出版社，2005.9
(手术学全集)
ISBN 7-80194-041-5

Ⅰ．耳… Ⅱ．①姜…②顾…③杨… Ⅲ．①耳鼻咽喉科学：外科学②头-外科学③颈-外科学
Ⅳ ①R762②R65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 079589 号

策划编辑：张怡泓 **文字编辑**：余满松 **责任审读**：李 晨
出 版 人：齐学进
出版发行：人民军医出版社 **经销**：新华书店
通信地址：北京市复兴路 22 号甲 3 号 **邮编**：100842
电话：(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)
传真：(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)
网址：www.pmmp.com.cn

印刷：三河市春园印刷有限公司 **装订**：春园装订厂
开本：850mm×1168mm 1/16
印张：48.5 彩页 2 面 **字数**：1335 千字
版次：2005 年 9 月第 2 版 **印次**：2005 年 9 月第 1 次印刷
印数：18001～21500
定价：148.00 元

《手术学全集》(第二版)编委会

《手术学全集》(第二版)编辑组

《手术学全集》(第一版)编写领导小组

组　长　张立平

副组长　张文康　陆增祺

委　员　（以姓氏笔画为序）

卢乃禾　李　晨　李士友　李荟元

李超林　杨根远　陈景藻　吴孟超

黎介寿　鞠名达　廖文海

《手术学全集》(第一版)编委会

总主编　黎介寿　吴孟超

各卷主编

总论卷	盛志勇	高　瀚	张肇祥
普通外科卷	黎介寿	吴孟超	黄志强
整形与烧伤外科卷	黎　鳌	杨果凡	郭恩覃
矫形外科卷	葛宝丰	卢世璧	
神经外科卷	段国升	朱　诚	
胸外科卷	黄孝迈		
心血管外科卷	汪曾炜	刘维永	张宝仁
泌尿外科卷	俞天麟	金锡御	
眼科卷	宋　琛		
耳鼻咽喉科卷	姜泗长		
口腔颌面外科卷	周树夏		
妇产科卷	傅才英	吴佩煜	翁霞云
小儿外科卷	刘贵林		

《手术学全集》(第一版)编辑组

（以姓氏笔画为序）

庄士彬　杨磊石　罗子铭　张晓宇　姚　磊

《手术学全集》(第一版)绘图组

吴善茂　杨贵舫　康维更　张远华　洪佳慈　田文珊

主 编 简 介



姜泗长 1913年出生于天津，1938年毕业于北平医科大学（北京医科大学），1947年赴美国芝加哥大学医学院深造。历任南京中央大学医学院附属医院教授、院长；第四军医大学附属医院副院长、耳鼻咽喉科主任；解放军总医院副院长、耳鼻咽喉科主任、教授；中国工程院医药卫生学部资深院士、博士生导师，解放军总后勤部卫生部专家组组长，解放军耳鼻咽喉研究所所长、名誉所长，《中华耳鼻咽喉科杂志》主编、名誉主编。曾当选为第四、五、六届全国人大代表。2001年9月9日在北京病逝，享年88岁。

姜泗长教授是我国现代耳鼻咽喉科学的创始人之一。他确诊了国内首例耳硬化症聋并成功地开展了第一例治疗耳硬化症聋的内耳开窗术及镫骨底板摘除术，达到国际先进水平。制作出国内第一套成人颞骨切片和一批人类内耳标本，为中国的耳病理学、耳外科学奠定了基础；他首先将纤维内镜技术应用于检查食管、气管，为国内普遍开展此项业务起到了促进作用。多年来他始终以防治聋病为重点，对此进行了深入系统的研究工作，尤其在传导性耳聋的外科治疗以及探索神经性耳聋的发病机制与预防治疗等方面的成就卓著，取得各类科技成果40余项。1987年创建军队第一个耳鼻咽喉研究所。

他在进行医疗和科研的同时，注重人才培养，造就了中国几代耳鼻咽喉科优秀的专业技术人员。主编专著13部，发表学术论文百余篇。一直担任党和国家主要领导人的医疗保健任务。先后荣立二等功3次，三等功4次。1993年被中央军委授予"模范医学教授"的荣誉称号，军委主席江泽民亲笔为他题词："技术精益求精，诲人桃李天下"。



杨伟炎 男，1936年8月出生于广东番禺。1962年毕业于第四军医大学医疗系。1985年赴美国Temple大学医院耳鼻咽喉科气管食管科进修。1984年任科主任，1998年12月任解放军耳鼻咽喉研究所所长。1987年、1990年分别被国家教委评定为硕士生和博士生导师。1998年被评为国家有突出贡献中青年专家。第八、九届全国人大代表，教科文卫委员会委员，国务院学位委员会学科评议组成员，国家自然科学基金委评审专家组成员，国家科技进步奖评委，现为耳鼻咽喉科研究生导师组及博士后指导组组长。解放军耳鼻咽喉－头颈外科专业委员会主任委员，中华耳鼻咽喉科学会主任委员，《中华耳鼻咽喉科杂志》及《中华耳科学杂志》主编，《耳鼻咽喉－头颈外科杂志》副主编，同时担任5种专业期刊编委，澳大利亚耳鼻咽喉科学会和欧洲耳鼻咽喉－头颈外科协会荣誉会员及美国耳科与耳神经学杂志编委。

从20世纪60年代中期起致力于耳显微外科、临床听力学与颞骨病理学的研究，在国内首先开展显微耳神经外科及耳鼻咽喉相关颅底外科业务，在国内首先倡导建成了聋病研究资源三大库——颞骨标本及组织病理切片库、听力及前庭功能测试资料库、聋病DNA库，承担多项国家、地方及国外合作聋病分子生物学课题，取得了良好进展。

长期以来，承担军委和中央保健医疗工作，获中央保健委员会颁发的特殊贡献奖。发表论文100余篇，主编和参编专著15部，获国家科技进步二、三等奖各1项，军队科技进步二等奖11项，军队和国家教学成果一、二等奖各1项，荣立二等功1次，三等功4次。



顾　瑞 男，1926年出生于江西南昌。解放军总医院耳鼻咽喉研究所教授。1950年7月毕业于中南军区医学院（原中正医学院）。1950年8月～1982年在第三军医大学大坪医院工作，1982年调入解放军总医院。担任《听力及言语疾病学杂志》主编，《中华耳科学杂志》名誉主编，《中华耳鼻咽喉科杂志》顾问。多年来一直从事临床听力学与聋病防治研究。建立交错扬扬格词试验、竞争语句试验、滤波言语试验等汉语普通话敏化言语测听法等；将耳声发射、耳蜗电图与听性脑干反应结合，诊断脑干听觉神经径路病变。研制成医治耳聋耳鸣的中药制剂“骨参舒耳片”。制定纯音测听、言语测听等国家标准和有关军事噪声性听力损失的分级、评残等军用标准；编写听力学教材，主编《临床听力学》。发表论文几十篇，获国家科学技术进步二等奖2项、三等奖1项，军队科学技术进步一等奖1项、三等奖10项。

第二版编著者名单

主　　编　姜泗长　杨伟炎　顾　瑞

主编助理　韩东一　黄德亮

编 著 者　（以姓氏笔画为序）

王荣光	解放军总医院耳鼻咽喉-头颈外科	主任医师、教授
王锦玲	第四军医大学西京医院耳鼻咽喉科	主任医师、教授
王嘉陵	解放军总医院耳鼻咽喉-头颈外科	主任医师
方耀云	解放军总医院耳鼻咽喉科研究所	教授
吕光宇	第二军医大学长征医院耳鼻咽喉科	教授
刘达根	解放军第 304 医院	主任医师
刘乾初	第四军医大学西京医院耳鼻咽喉科	主任医师、教授
江德胜	第二军医大学长海医院耳鼻咽喉科	主任医师、教授
孙其范	解放军总医院麻醉科	主任医师、教授
纪维纲	北京军区总医院耳鼻咽喉科	主任医师、教授
李兆基	第二军医大学长海医院耳鼻咽喉科	主任医师、教授
杨伟炎	解放军总医院耳鼻咽喉-头颈外科	主任医师、教授
何凌汉	第三军医大学大坪医院耳鼻咽喉科	主任医师、教授
张素珍	解放军总医院耳鼻咽喉科研究所	教授
汪　磊	海军总医院耳鼻咽喉科	教授
陆书昌	第二军医大学长征医院耳鼻咽喉科	主任医师、教授
陈　雷	解放军总医院耳鼻咽喉-头颈外科	主任医师、教授
陈文弦	第四军医大学西京医院耳鼻咽喉科	教授
武文明	解放军总医院耳鼻咽喉-头颈外科	副主任医师
罗尚功	解放军空军长春医院耳鼻咽喉科	主任医师
周水淼	第二军医大学长海医院耳鼻咽喉科	主任医师
姜泗长	解放军总医院耳鼻咽喉-头颈外科	工程院院士、教授
顾　瑞	解放军总医院耳鼻咽喉-头颈外科	主任医师、教授
钱　进	海军总医院耳鼻咽喉科	主任医师
郭志祥	空军总医院耳鼻咽喉科	主任医师

黄以乐	第一军医大学珠江医院耳鼻咽喉科	主任医师、教授
黄德亮	解放军总医院耳鼻咽喉-头颈外科	主任医师、教授
萧轼之	第二军医大学长海医院耳鼻咽喉科	教授
韩东一	解放军总医院耳鼻咽喉-头颈外科	主任医师、教授
樊扬诗	北京军区总医院耳鼻咽喉科	主任医师

绘 图 者 杨贵舫 田文琊 白 洁 吴善茂 张新颖

第一版编著者名单

主　　编　姜泗长

主编助理　顾　瑞　何凌汉

编 著 者　（以姓氏笔画为序）

王锦玲	第四军医大学西京医院	教授
方耀云	解放军总医院	教授
吕光宇	第二军医大学长征医院	教授
刘乾初	第四军医大学西京医院	教授
纪维钢	北京军区总医院	副主任医师
汪　磊	海军总医院	教授
何凌汉	第三军医大学大坪医院	教授
肖轼之	第二军医大学	教授
陈文铉	第四军医大学唐都医院	教授
杨伟炎	解放军总医院	教授
罗尚功	空军长春医院	主任医师
张素珍	解放军总医院	教授
顾　瑞	解放军总医院	教授
郭志祥	空军沈阳医院	主任医师
姜泗长	解放军总医院	教授
黄以乐	第一军医大学珠江医院	教授
樊扬诗	北京军区总医院	主任医师

绘 图 者　杨贵舫　田文珊　白　洁　吴善茂

内容提要

本书在《手术学全集·耳鼻咽喉科卷》的基础上，补充、更新了大量近年来基础理论和临床应用研究的重要成果，书名改为《手术学全集·耳鼻咽喉-头颈外科手术学》。内容除局部解剖，术前准备，外耳、中耳、内耳、听神经及面神经、鼻及鼻窦、咽、喉的畸形、疾病和外伤的手术，颅底和头颈部肿瘤手术，内镜、手术显微镜下手术等外，增加了专科麻醉、耳鼻整形、耳鼻内镜手术、噪音外科等章节。详细介绍了各种手术的类型、适应证与禁忌证、麻醉和体位、手术步骤、术中注意要点、术后处理和主要并发症，插图 1 500 余幅。供从事耳鼻咽喉头颈外科临床和基础研究者及相关人员参考。

责任编辑　张怡泓　余满松

第二版序

总后勤部卫生部组织全军医学专家编写的《手术学全集》第二版，几经艰辛即将与读者见面。我们高兴地看到，在我国手术学的文库中，又增添一套完整、新颖的学术巨著。

手术是治疗伤病的重要手段，有时甚至是主要的和惟一的手段。而手术是一项很精细的工作，需要正确的理性认识，需要周密的考虑和严谨的组织，更需要手术者高度的责任感、渊博的医学知识和熟练的操作技术。随着科技的进步和经济的发展，手术医生面临的任务更为艰巨和繁重：一方面，新材料、新设备和新的术式不断涌现，手术的领域不断拓宽，手术的禁区不断缩小，因而急需知识的不断更新，只有勤奋学习，善于实践，勇于探索，才能与时俱进，有所创新；另一方面，随着人民生活水平的提高，病人及其家属对医疗质量的要求也越来越高，不仅要求安全渡过手术，解除病痛，还要求创伤小，并发症少，保持良好的生理功能和生活质量。这两个方面都对手术医生提出了更高的要求，因此，交流和推广手术学理论、方法、技术，提高手术学的整体水平，是一项对社会、对病人、对手术医生都具有极其重要的意义。

军队医学工作者由于其工作性质和服务对象的特殊性，历来十分重视外科手术学的研究和临床实践，并在长期的实验研究、理论探索和医疗实践中积累了丰富的经验，培养造就了大批专业人才。由军队医学工作者集体编写的这套《手术学全集》，在组织工作和编排方面具有以下三个特点：一是编著者、绘图者均在全军范围内遴选，他们对承担的任务都有深入的研究和丰富的经验，特别是总主编和各卷主编，均系学术造诣颇深的知名学者。高水平的编著者队伍和严格的审稿制度，保证了书稿的质量。二是篇幅宏大，内容新颖实用。全集 13 卷，近 2000 万字，几乎包含了目前各科开展的所有常用手术和近年来开展的最新手术，其中既有作者长期从事临床工作的宝贵经验，又吸收了国内外先进的研究成果；既有手术方法步骤的详尽阐述，又有作者对手术的评注和手术要点的提示。三是图文并茂，编排精细。全书插图近 2 万幅，对重要的解剖结构和手术步骤均有图示，非常适合外科各专科和妇产科、眼科、耳鼻咽喉科的中青年医生学习参考。正是由于以上三个特点，这套《手术学全集》的第一版受到读者的广泛好评，并获得国家、军队给予的很高荣誉。第二版在保留第一版特点的基础上，为适应科技发展和读者阅读的客观需要，补充更新了

近年来进展的新理论、新观念、新术式，删除了一些不再适用的手术方法，特别需要提出的，增加了一卷围手术期处理，以强调围手术期处理在手术学中的重要性。在编排方面也作了较大改进，使本书更具实用性。

兹值《手术学全集》第二版出版之际，我谨表示热烈的祝贺，并向医学工作者特别是外科各专科和妇产科、眼科、耳鼻咽喉科的中青年医生推荐这套书，深信读之将获益匪浅。

裘法祖

中国科学院院士

中华医学会外科学分会

名誉主任委员

2003年10月

第一版序

手术是治疗伤病最为重要的手段之一。从现代医学创立至今，手术在医学中所占的重要地位始终没有动摇。医学工作者在实践中创造了多种手术方法和技术，构成了现代医学科学的重要组成部分，挽救了无数伤病员的生命。

在我国，传统医学文献中早在2000多年前就有手术治疗的记载。现代医学传入我国以后，经过几代医学工作者的不懈努力，手术学在我国得到了迅速的发展，特别是近几十年来，我国广大医学工作者本着全心全意为人民服务的宗旨，刻苦钻研，勤奋实践，勇于创新，使我国的手术学水平达到了相当的高度，有些方面走在了世界的前列。

交流和普及手术技术，是推动医学向前发展的一项重要工作。国外出版过不少精美的手术学图谱，国内也出版过一些手术学图书。然而，手术学是以技能为主的学科，编绘和出版手术图谱比较繁难，因此，手术学图书的出版或内容更新往往跟不上实际要求。编著出版新的手术学图书，是摆在我国医学和出版工作者面前的一项重要任务。

基础医学研究的进展，对疾病的机制和转归规律的正确认识，使手术更加有的放矢；随着科学技术的高度发展，术前对疾病的诊断和对病情的判断可以更加准确；麻醉技术的发展，ICU的建立，各种先进的监护设备、技术和观念的引入，大大提高了手术和术后恢复期的安全性，以往不可能做的手术现在得以在临床开展，一些传统的手术操作方式也发生着改变。手术的领域在拓宽，手术的禁区不断被突破。对医学工作者而言，手术的专科性更明显，手术的技术难度在加强，所面临的业务挑战更加严峻，对手术的学习，应该是在一个新的层次上的学习。因此，对手术学参考书的要求也在不断提高。

中国人民解放军总后勤部卫生部组织军内专家编著《手术学全集》，是一件非常有意义的工作。这套全集，是一个恢宏的工程，它凝聚了解放军参加编写工作的数百位学者的智慧，它的出版，是对我国医学科学事业的一个重要贡献。

这套全集篇幅宏大，共分13卷，包括总论、普通外科、整形与烧伤外科、矫形外科、神经外科、胸外科、心血管外科、泌尿外科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔颌面外科、妇产科、小儿外科，字数近2 000万，这样大的篇幅，在现今手术学图书中是不多见的。书中针对外科手术医生的迫切需要和临床工作实际，从实用的角度出发，将临床上普遍应用的常规手术及其

改良术作为重点，进行全面、系统的介绍。同时还着力介绍代表当前发展趋势的新术式，对于在临床工作中较有影响的有争议的手术方式也作了分析介绍，并介绍了一些有学术意义的不常用手术。本书向读者展示的内容相当全面，所提供的知识极为丰富。

在《手术学全集》出版之际，我谨表示祝贺，并向医学工作者推荐这套书。

吴阶平

1994年4月10日

第二版前言

《手术学全集》第一版于1994年开始出版，至1996年全部出齐。这套书出版后，引起医学界和出版界的关注，受到广大读者的欢迎。全集共13卷，按单卷累计，总发行量达19万册，平均每卷重印3次，发行15 000册，其中最多的重印8次，发行量达38 000册。大型科技图书能有如此大的发行量，说明这套书有着它的特点。它融文字叙述与图谱于一体，便于读者阅读与工作时参考。正是由于它的学术性、实用性与编辑工作的完美，这套书荣获全国优秀科技图书奖和解放军图书奖，也由于它促进外科手术学的发展而获得了军队科技进步一等奖。

但是，随着时间的推移，这套书中有些内容已逐渐显得不足。近年来，科学技术在不断地创新，不断地有新的理论、新的技术出现，这些也都促进了医学的发展，从概念、医疗策略、手术方式、器械及操作技术都有不少的改变，甚至是从一面转换到另一面。微创技术的概念、显微技术的发展、腔镜技术的拓展、介入治疗的进步，使外科手术有了很大的改变，甚至是根本性的改变。要求手术创伤小，手术合乎生理，重视术后病人的生活质量，这些都要求外科手术效果达到优良的水平。为使这套书的内容能与时俱进，满足读者学习和工作参考的需求，编委会在2000年8月决定编写《手术学全集》第二版，尽力删除一些不再适用的手术方法，增添一些新近发展的式术。为求第二版有着更多的新内容，要求作者尽力做到重写，而不是在第一版的基础上修修补补。经过大量的实践与学者、专家的论证，围手术期处理是决定手术成败、质量的关键，为强化围手术期处理，第二版的第一卷着重介绍这方面的理论与具体措施。经过两年的撰写、编辑，《手术学全集》第二版即将呈现在读者的前面。能否达到我们编写的初衷，还有待学者、专家和广大读者的评阅、批评。

《手术学全集》第二版编委会

2003年10月

第一版前言

外科手术是治疗疾病的一种主要手段。随着科学的发展和医疗技术的进步，手术治疗疾病的范围在不断扩大。手术操作技巧有很多改进与创新，出现了许多新的手术方式，传统的手术方法也在改变。为了适应我国外科学发展的需要，向广大以手术为治疗手段的医师较全面地介绍当前临床应用的各种手术方法以及围手术期处理，我们在中国人民解放军总后勤部卫生部的组织领导下，编写了这套《手术学全集》。

《手术学全集》共分13卷，包含总论、普通外科、整形与烧伤外科、矫形外科、神经外科、胸外科、心血管外科、泌尿外科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔颌面外科、妇产科、小儿外科。总论卷主要介绍与各科手术均有关的近代基础理论，如内稳态、抗生素、营养支持、器官维护、围手术期处理的原则，以及麻醉、基本手术器械、基本技术操作等。其他各卷除简要介绍与该科特点有关的基础理论外，重点介绍相关手术。从手术适应证、禁忌证，术前准备，麻醉，手术步骤，术中注意要点，术后处理到术后并发症等均作了系统介绍。尤其对新手术方式的有关理论、操作及围手术期处理作了较详尽的介绍，有的编者还根据自己的实践经验撰写了评注。

各卷介绍的手术，既包含有传统的典型与改良术式，又包含有国内外风行的最新术式。其中无论是基本、简单的操作，还是复杂、特殊的操作，都是得到公认并为临床证明是行之有效的方法。有些为两个或更多专科都常用的手术，不仅在手术器官所属系统卷作了详尽介绍，而且在其他有关卷中也有叙述，以保持各卷的完整性和便于读者阅读。

这套《手术学全集》近2 000万字，插图约2万幅。编者近200人，他们都是中国人民解放军各军医大学、医院的教授、主任医师、研究员等高级专业技术人员，他们对各自编写的部分，均以深入的研究和丰富的实践经验为基础，并参阅了国内外最新文献，全面地反映了该领域的现代水平。成稿后，经各卷主编多次审修与编委会定稿，达到了理论与术式相联系、手术操作与围手术期处理相结合、图文并茂。但是，我们的认识和实践水平有限，又处于技术飞速发展的时代，我们当时认为是正确、可行的理论或术式，经过一个编写、出版的周期后，与读者见面时，很可能已显示出其不足之处，敬希读者批评、指正。

在编写过程中，得到编者们所在院、校各级领导和机关的大力支持，众多的绘图专家为这套书的插图付出了辛勤的劳动，对此，我们一并表示感谢。

《手术学全集》编委会

1994年1月

再版说明

《手术学全集·耳鼻咽喉科卷》第1版于1994年底首次出版发行，即受到国内外同行的热情关注，曾再次印刷；并因其内容充实、编辑与印刷精美而与全书其他分卷一起获得1997年度全国优秀科技图书一等奖。在耳鼻咽喉科临床、教学中发挥着良好的作用。

本书编者都是活跃在医疗、科研、教学一线的专家，他们一直密切地关注和致力于本专业在无创检查、介入诊断、治疗、微创技术、功能保存和重建外科等方面的重大进步，使我国耳鼻咽喉科专业的业务范围日益与国际衔接。他们愿意将自身的知识、技能与实践体会再次奉献给亲爱的同行，以祈共同为我国耳鼻咽喉-头颈外科学的发展，造福所有患者而努力，决定适时地对原版修改补充，着力凝聚最新的成就，再版发行。

鉴于全军医学科学委员会已于2000年决定适从国际定制，将"耳鼻咽喉科专业学会"更名为"耳鼻咽喉-头颈外科学会"，本卷再版时，对原版做了全面审阅和大量增删、修改，并将书名确定为《手术学全集·耳鼻咽喉-头颈外科手术学》。全书增加"中耳手术解剖"、"耳鼻咽喉-头颈外科麻醉"、"耳内镜手术"、"耳鼻整形手术"、"鼻内镜手术"和"嗓音手术"等章节，并对头颈肿瘤及颅底外科相关章节做了较大增补，共计增加45 000余字及插图89幅，使全书从内容到形式全面反映出本专业发展的轨迹与现状。我们祈望读者既能通过阅读本书解决实际工作中的疑难问题，又能感受到医学科学的现代气息。

医学科学继续以前所未有的速度向前发展，"疾病"的概念在衍化，预防、治疗疾病的方式、方法在进步，本书出版之后，还会逐渐显露其不足，我们诚恳地希望本专业及其他专业的同行提出批评指正。

杨伟炎

2004年12月

目录

1 耳鼻咽喉-头颈局部解剖

Topography of Ear, Nose and Throat and Head and Neck

耳鼻咽喉科手术是治疗耳鼻咽喉科疾病的重要方法之一。耳鼻咽喉科手术的特点是手术野小，病灶深在，器官结构纤细，生理功能复杂，手术野常有重要的血管、神经。手术者必须从理论和实践方面对耳鼻咽喉的解剖有清楚的认识，才能较好地完成各项手术，解除病人痛苦。

1.1 耳的局部解剖
Topography of Ear

耳由外耳、中耳、内耳组成。外耳包括耳郭及外耳道。中耳包括鼓室、乳突及咽鼓管。内耳分骨迷路及膜迷路，膜迷路藏于骨迷路内，分为耳蜗、前庭及半规管。中耳及内耳皆位于颞骨内（图1-1-1）。

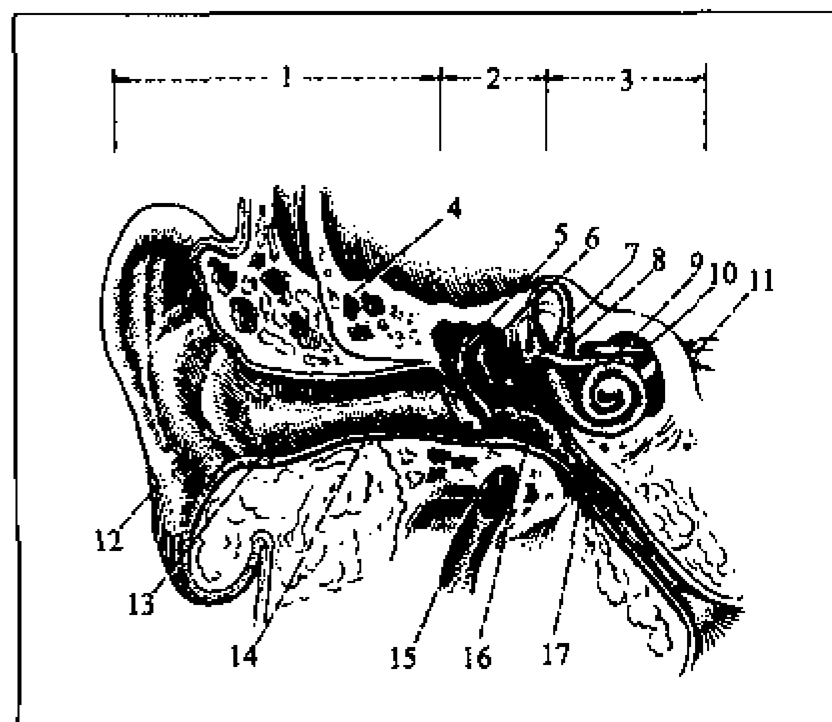


图 1-1-1 外耳、中耳、内耳断面
1—外耳；2—中耳；3—内耳；4—乳突气房；5—锤骨；6—砧骨；7—镫骨；8—前半规管壶腹；9—耳蜗；10—面神经；11—听神经；12—耳郭；13—外耳道软骨部；14—外耳道骨部；15—颈内动脉；16—鼓室；17—咽鼓管

1.1.1 外 耳
External Ear

外耳包括耳郭和外耳道。

1.1.1.1 耳 郭

由胚胎第一、二鳃弓发育形成。由黄色弹力软骨外覆皮肤构成，借结缔组织、肌肉及皮肤附着于头颅两侧，并与之形成约 30°夹角。后面较平整而稍隆起，前面凸凹不平。其各部的名称见图 1-1-2。

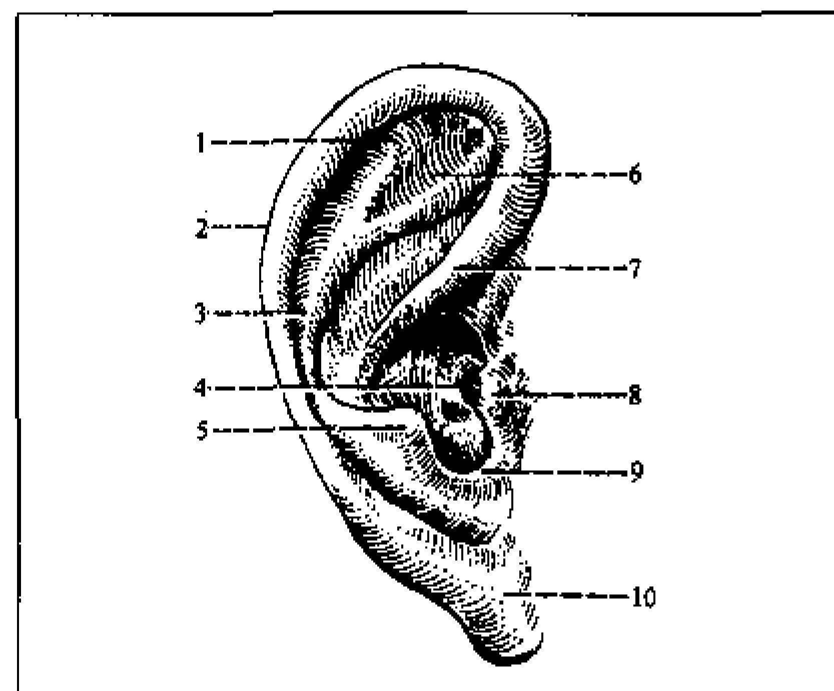


图 1-1-2 耳郭外形及名称（外侧面）
1—舟状窝；2—耳轮；3—对耳轮；4—外耳道口；5—对耳屏；6—三角窝；7—耳轮脚；8—耳屏；9—耳屏间切迹；10—耳垂

耳郭软骨由整块黄色弹性纤维软骨板构成，形状与耳郭外形相似。其内侧部构成外耳道软骨部，而外耳道底部无软骨，形成一缺口，称耳屏间切迹，在此做耳内切口，可不损伤软骨(图 1-1-3)。

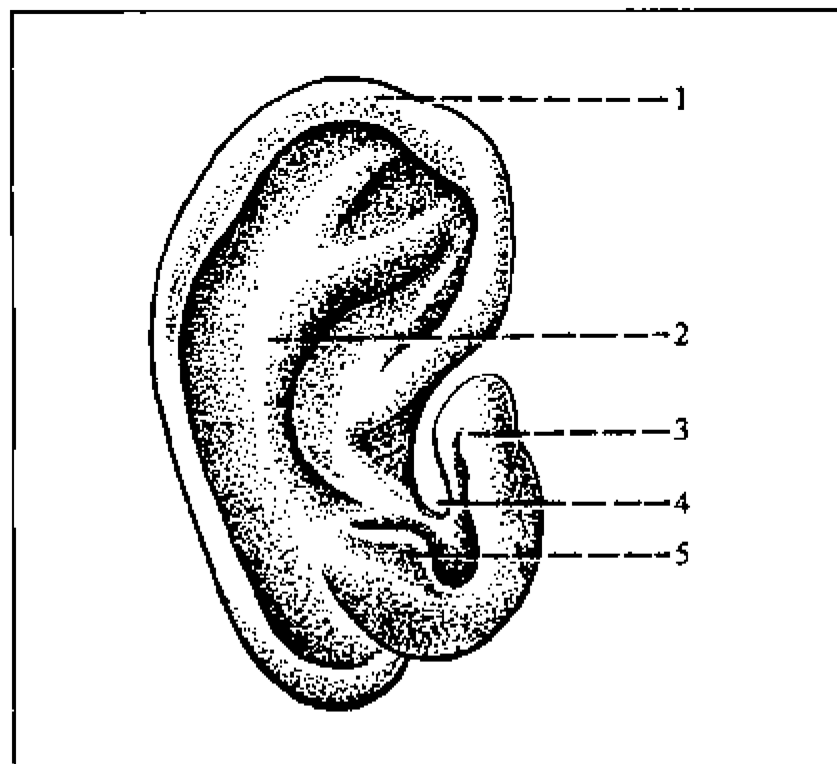


图 1-1-3 耳郭软骨(外侧面)
1—耳轮；2—对耳轮；3—耳屏板；4—耳屏间切迹；5—对耳屏

1.1.1.2 外耳道

由耳甲腔底到鼓膜，系长约 35mm 的稍弯曲管道，外 1/3 为软骨部，内 2/3 为骨部。两部交界处管腔最窄称峡部。新生儿外耳道只有软骨部，骨部以后逐渐生长。

胚胎期如第一、二鳃弓发育障碍，可引起耳郭畸形，发生耳郭缺如、副耳、小耳、巨耳、耳前瘘管等。第一鳃裂未闭合，则可发生鳃裂囊肿或瘘管。瘘管内口位于峡部下壁，少数可通入中耳，外口位于胸锁乳突肌前缘下颌角平面。

1.1.1.3 外耳道血管及神经分布

耳郭的血液供应来自颈外动脉的颞浅动脉、耳后动脉和枕动脉。外耳道的血液供应有颞浅动脉、耳后动脉及上颌动脉耳深支。颞浅动脉居耳轮脚前，切开皮肤后，易找到该动脉，可进行插管行癌肿化学治疗。

外耳的感觉神经分布较丰富，来自三叉神经、面神经、迷走神经和耳大神经。三叉神经下颌支的耳颞神经有 3～4 个耳前分支，分布于耳郭前面及外耳道前壁的皮肤。面神经出茎乳孔后，分出一耳支，沿耳后沟上行，并分为前后二支，分布于

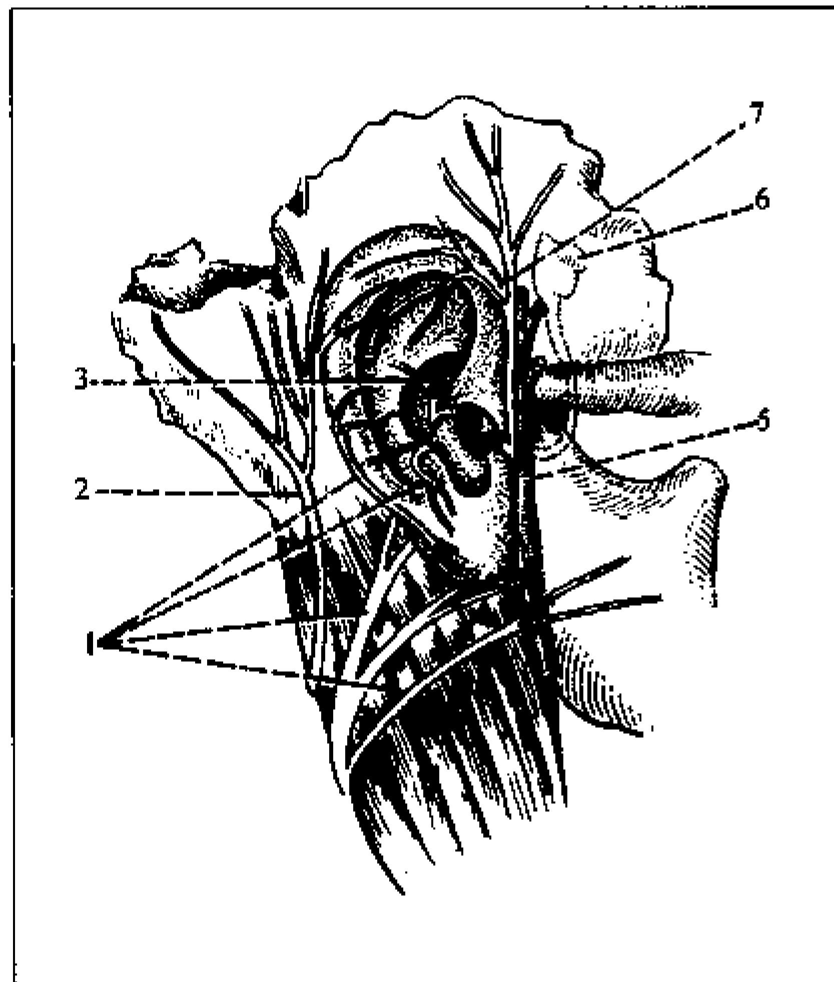


图 1-1-4A 右外耳的神经(外面观)
1—耳大神经；2—枕小神经；3—迷走神经耳支；4—面神经耳后支(见图 1-1-4B)；5—颞浅动脉；6—三叉神经结节；7—三叉神经耳颞支

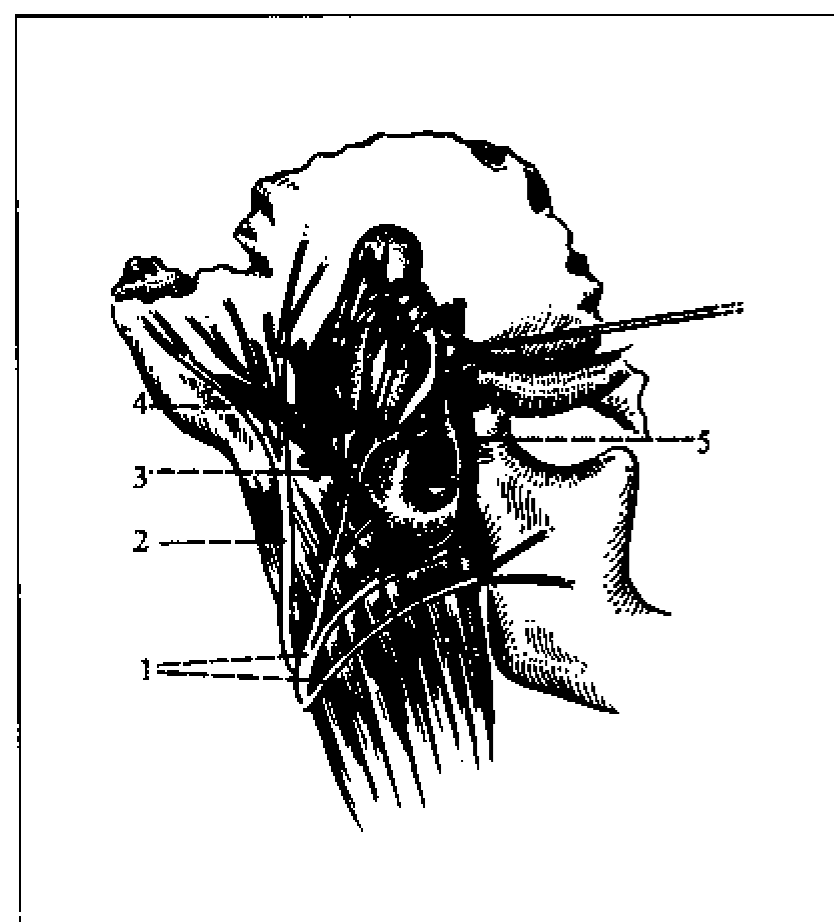


图 1-1-4B 右外耳的神经(背面观)
1—耳大神经；2—枕小神经；3—迷走神经耳支；4—面神经耳后支；5—颞浅动脉

耳郭后面及耳郭前面上部皮肤。迷走神经耳支从鼓乳裂穿出分二支，分布于耳郭后面及外耳道后及底壁。耳大神经自颈丛第 2、第 3 颈神经发出后，分前后二支，分布于耳后中部及耳前中下部皮肤(图 1-1-4A，B)。

在中耳及乳突手术时，充分浸润麻醉上述各神经支，可获得良好的无痛效果(图 1-1-5)。

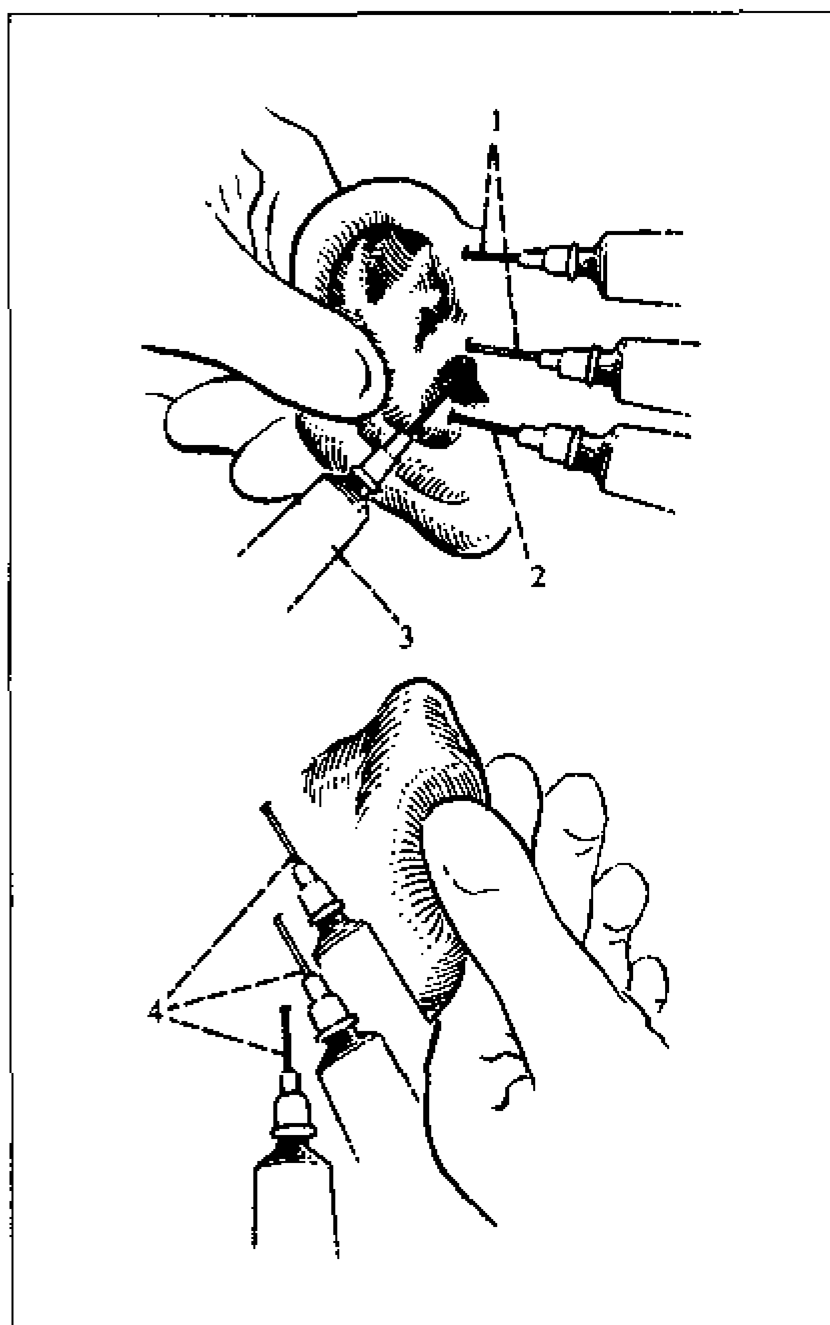


图 1-1-5 颞骨手术麻醉法
1—三叉神经耳颞支(习称耳颞神经)；2—迷走神经耳支；3—耳颞神经鼓室支；4—耳大神经

1.1.2 颞 骨
Temporal Bone

耳部手术主要在颞骨内、外进行。因此熟习颞骨各个面的解剖标志，对手术的进行十分重要。

颞骨由鳞部、乳突部、岩部、鼓部和茎突组成，位于头颅两侧，组成颅底的一部分。其上、前、后分别以骨缝与顶骨、蝶骨大翼和枕骨衔接。

鳞部为一鱼鳞状骨片，居颞骨上部。乳突部呈锥形突起，构成颞骨后下部。岩部呈三面锥体，位于颅底，嵌于蝶骨和枕骨间。鼓部为一弯曲骨板，位于鳞部下方、乳突前方和岩部外侧，构成外耳道前壁、下壁和部分后壁。茎突为长约 2.5cm 的较细小的棒状骨，自乳突根部向前内、前下方突出，远端有茎突诸肌及韧带附着。茎突和乳突间有茎乳孔，面神经由此孔出颞骨。茎突过长或方向弯曲，可引起咽部疼痛。

1.1.2.1 颞骨外侧面解剖标志

颞骨鳞部外侧面稍凸而光滑，有颞肌附着。鳞部下方有向前突出的颧突，颧突后根接颧突处的上缘向后伸延为颞线，颞线常作为估计颅中窝硬脑膜平面的标志。经颅中窝内耳道手术，在此线上方开窗进人。颧突前根接颧突下缘，有圆形隆起，为关节结节。

外耳道后上方有高 1mm、长 5mm 条状或三角形突起，称外耳道后上棘。棘的后方约 1cm 区域稍凹陷，骨皮质上有许多小的血管穿孔，儿童及婴幼儿尤为明显，称筛区。外耳道后上棘及筛区是乳突手术时指示鼓窦位置的重要标志。正常成人鼓窦位于筛区内侧 10～15mm 处，新生儿鼓窦位于外耳道正上方，距骨皮质仅 2～4mm。

外耳道前上方有一极小的骨嵴及沟，称外耳道前上嵴及嵴前沟，乳突手术耳内切口应达此嵴，并将其凿除。耳颞神经鼓室支于嵴前沟穿出，为鼓室手术时注射麻醉药物处。

鼓部的前下形成下颌凹后壁。鼓部内侧端有一小沟，称鼓沟，为鼓膜附着处。鼓部外侧端与鳞部形成鼓鳞裂，此处骨膜有带状结缔组织伸人骨缝中，手术剥离常较困难，需用刀切开。鼓部后上缘与乳突部形成鼓乳裂，为乳突根治术一重要标志，其下为面神经垂直段的径路。乳突外侧面居颞骨后下方，表面不平，其后缘中部有乳突孔(侧窦与颅外静脉的导血管通过此孔)。乳突外下方有胸锁乳突肌、头夹肌和头最长肌附着。乳突尖内侧有深沟，称乳突切迹，二腹肌后腹起于此沟(图 1-1-6)。

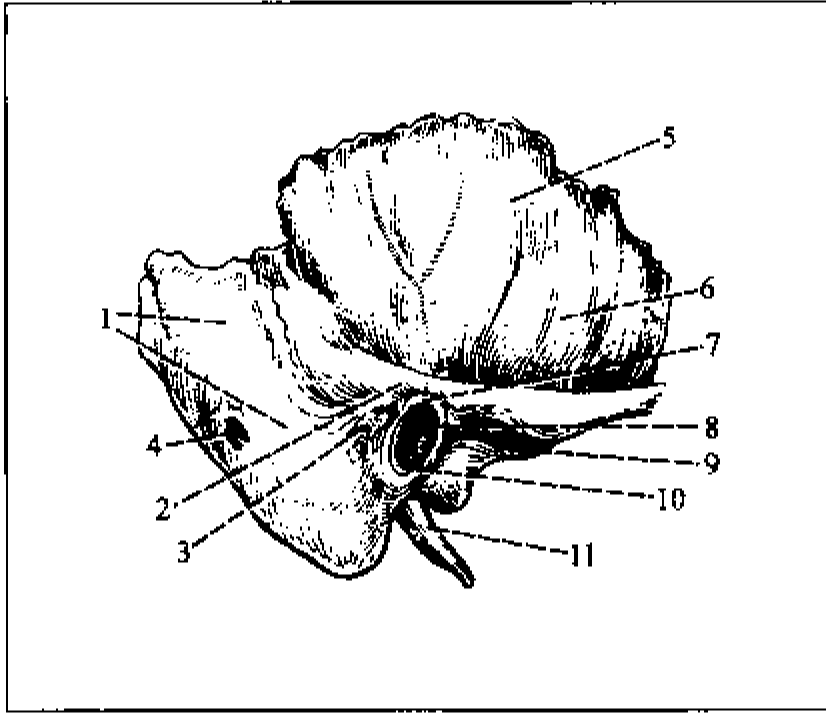


图 1-1-6 颞骨外侧面解剖标志
1—乳突；2—颞线；3—筛区；4—乳突孔；5—鳞部；6—颧突；7—外耳道后上棘；8—外耳道前上棘；9—下颌凹；10—鼓部；11—茎突

婴幼儿的颞骨解剖标志与成人不同，幼儿2岁以后乳突部及鼓部才开始发育，故婴幼儿无乳突及骨性外耳道，面神经出茎乳孔后居鼓膜后外方，易为常规耳后切口伤及(图 1-1-7)。

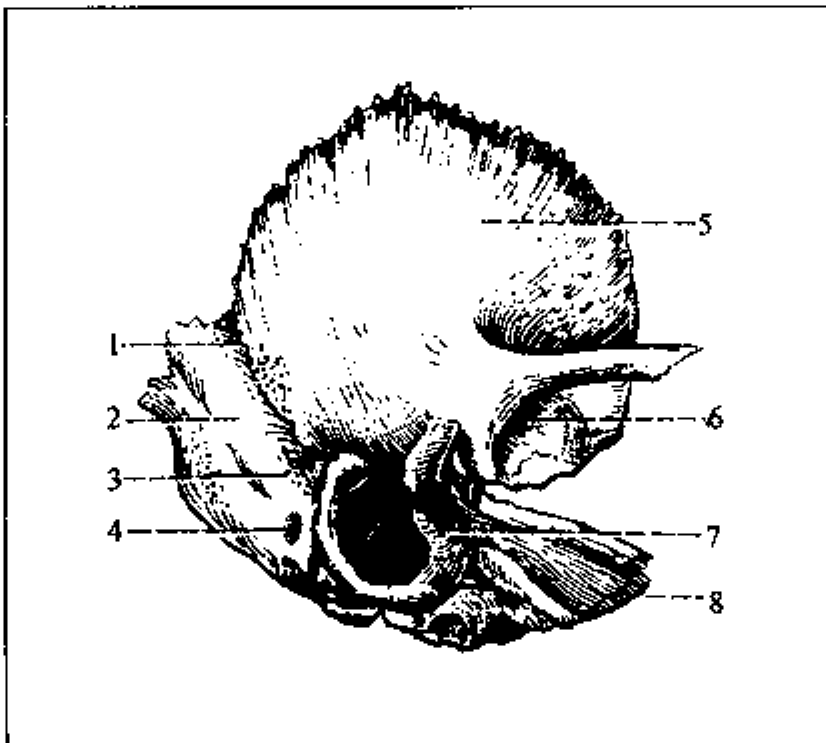


图 1-1-7 婴幼儿颞骨(外侧面)
1—岩鳞缝；2—岩部；3—筛区；4—茎乳孔；5—鳞部；6—下颌凹；7—鼓部；8—岩尖

1.1.2.2 颞骨内侧面解剖标志

颞骨内侧面可见鳞部居前上方，乳突部居其后下，岩部居鳞部下方及乳突部前方。鳞部稍凹陷，有脑压迹和脑膜中动脉后支形成的浅沟，其下缘与岩骨前缘融合成岩鳞缝痕迹。幼儿此缝明显，并有细小血管自硬脑膜经此裂通过进入中耳，故幼儿中耳炎易致脑膜刺激症状。

乳突部内侧面前上有一弯曲的深沟称乙状沟，乙状窦位于其中。乙状沟的深浅、宽窄及其骨壁的厚薄因乳突气房发育程度不同而异。正常人乙状沟前壁距外耳道后壁约为14mm，但有2%～5%的人乙状沟前壁前移与外耳道后壁融合，约有8.7%的人乙状沟骨壁凸入乳突腔，乳突手术时易损伤乙状窦造成出血。术前仔细阅读X线片，可知有无乙状沟前移，劳氏位摄片若乙状沟前壁与外耳道后壁间距小于10mm时，即知乙状沟已明显前移。

岩部后面组成颅后窝前壁，与乳突部内侧面相连。上方有岩上沟，容来自侧窦汇入海绵窦的岩上窦，并有小脑幕附着。下缘前部有岩下沟，容来自海绵窦汇入颈静脉球的岩下窦。近中央为内耳门，通内耳道。内耳门的后下方，有一被骨板遮盖的裂隙，为前庭水管外口，是内淋巴囊所在处。内耳门与前庭水管外口间稍上有弓状动脉孔(图 1-1-8)。

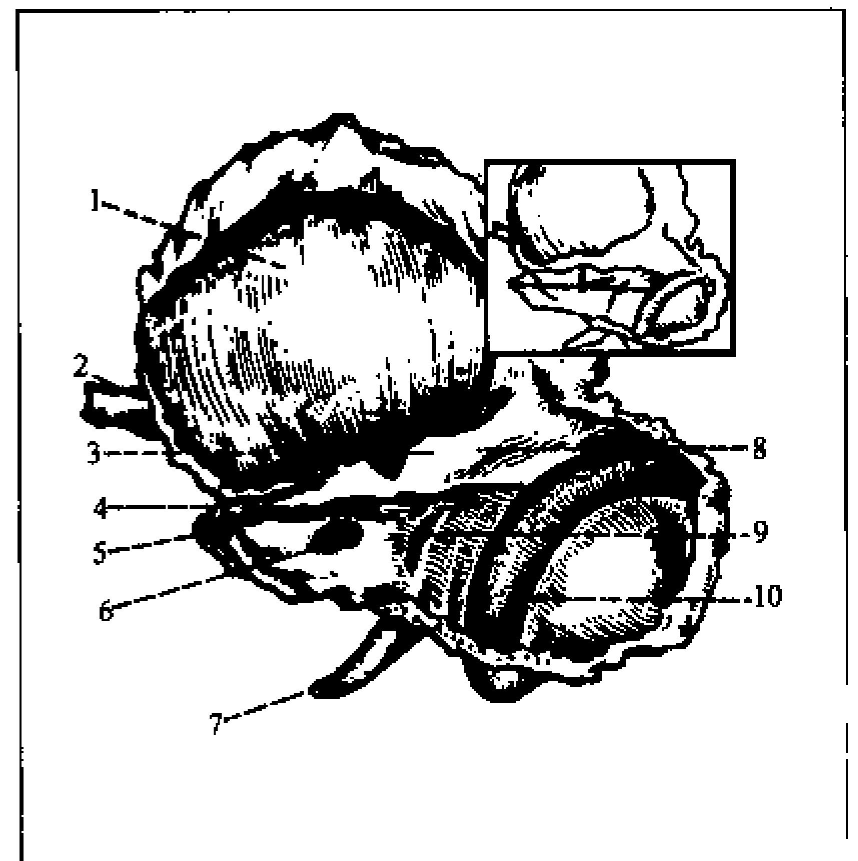


图 1-1-8 颞骨内侧面解剖标志
1—鳞部；2—颧突；3—弓状隆凸；4—三叉神经压迹；5—颈内动脉管内口；6—内耳道口；7—茎突；8—鼓室盖；9—前庭水管外口；10—乙状窦沟
方框图示内耳道口至岩上窦沟、岩尖、前庭水管外口及乙状沟的距离

内耳门多呈椭圆形，前后径 8mm、上下径 5mm。内耳门上缘至岩上窦沟 5mm，至弓状隆凸 15mm。内耳门前缘至颈内动脉管内口 10mm，至岩尖 18mm。内耳门后缘至弓下动脉孔 5～6mm，至前庭水管外口 11mm，至乙状窦沟前缘 23mm。

内耳道与岩部的倾斜度颇不一致。内耳道上、下及前壁光滑，后壁微凹。内耳道口各缘至内耳道底横嵴中点的平均长度测定：前壁为 12mm，后壁为 7mm，顶壁为 8mm，底壁为 10mm。内耳道底以薄骨片构成前庭及耳蜗内侧壁的大部分。内耳道有脑膜铺贴，面神经、中间神经、蜗神经、前庭神经及内听动脉位于其中。面神经位于前上方，蜗神经居前下方，前庭神经居后方，小脑前下动脉、内听动脉及弓下动脉居面神经与听神经之间。

1.1.2.3 颞骨前面解剖标志

颞骨前面主要为岩部前面，组成颅中窝的一部分，与鳞部的脑面以骨缝相连。其中部有前半规管（上半规管）所形成的弓状隆凸，其外侧稍凹，为鼓室盖。弓状隆凸的前内方有两个与锥体长轴平行的小沟，外侧为岩浅小神经沟，内侧为岩浅大神经沟，两沟向后延伸达面神经管裂孔。两沟的前内近岩尖处有一浅凹，称三叉神经压迹，为半月神经节所在处（图 1-1-9）。

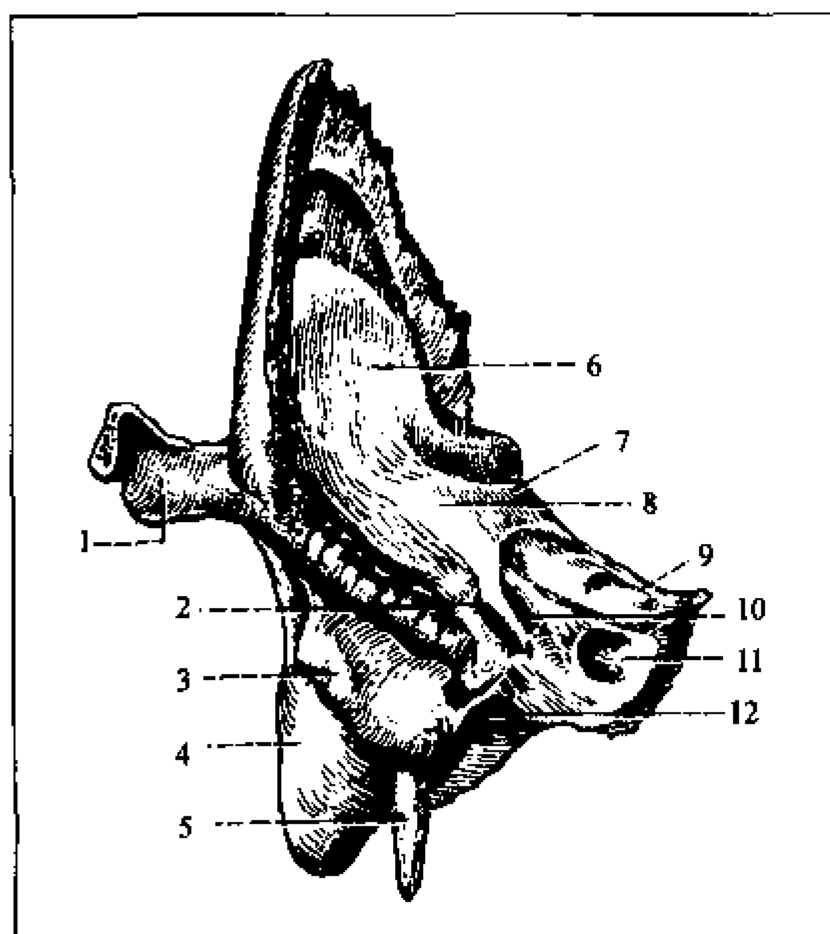


图 1-1-9 颞骨前面解剖标志

1—颧突；2—岩浅小神经沟；3—鼓部；4—乳突；5—茎突；6—鳞部；7—弓状隆凸；8—鼓室盖；9—三叉神经节压迹；10—岩浅大神经沟；11—颈内动脉管内口；12—鼓膜张肌半管及咽鼓管半管

颅中窝内耳道及面神经手术，岩部前面各解剖标志的定位十分重要。内耳道的定位，前半规管是主要的标志，此外，面神经裂孔、岩浅大神经及脑膜中动脉也是有用的标志。前半规管中点向前内至内耳门上缘中点约为 15mm，向前至内耳道底为 6mm。脑膜中动脉至面神经裂孔约 10mm，至岩浅大神经约 7mm，至面神经膝神经节约 3mm。面神经迷路段长约 3mm。前半规管与面神经夹角为 60°，与内耳道后壁夹角约 25°，与岩上沟夹角约 85°。

1.1.2.4 颞骨下面解剖标志

颞骨岩部下面粗糙而不规则，组成颅底外侧的一部分。近岩尖处的粗糙面，有提腭肌和咽鼓

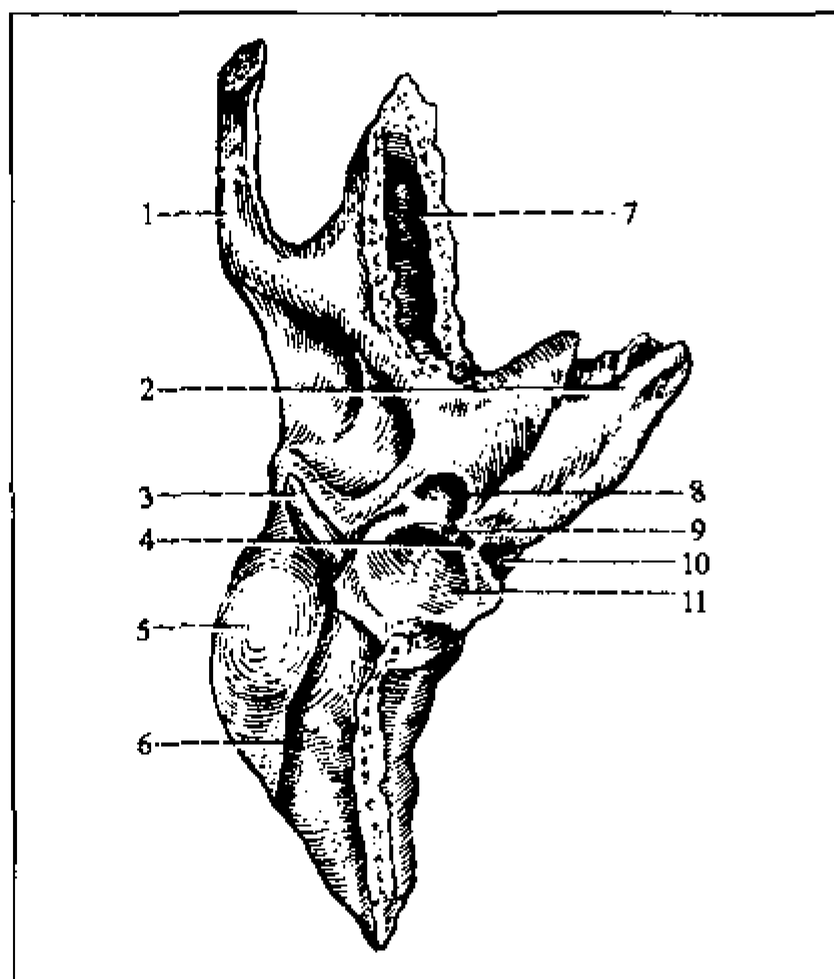


图 1-1-10 颞骨下面解剖标志

1—颧突；2—岩尖；3—茎突；4—乳突小管口；5—乳突尖；6—二腹肌沟；7—鳞部；8—颈内动脉管外口；9—鼓室小管口；10—蜗小管口；11—颈静脉窝

管软骨部附着。其后外有颈内动脉外口，此口后方为颈内静脉窝，窝的大小及深浅因人而异，内藏颈静脉球。颈内动脉外口与颈静脉窝间有一薄的骨嵴，嵴上有鼓室小管下口，舌咽神经鼓室支经此管进入鼓室。颈内静脉窝内侧有一三角形小凹，有蜗水管开口，此管位置相当恒定，硬脑膜呈管形延伸入其内，外淋巴液通过此小管向蛛网膜下隙引流。颈静脉窝顶大多高于鼓环下缘(图 1-1-10)。

1.1.2.5 颞骨与邻近组织的关系

颞骨与下颌关节、脑膜、静脉窦及脑桥小脑三角等相邻，手术者应熟习这些邻近组织的解剖关系，可避免损伤及预防并发症的发生，提高手术疗效。

(1)下颌窝：外耳道前壁虽形成下颌窝后壁，但去除外耳道前壁，并不影响下颌关节功能，因下颌窝后部为疏松结缔组织，并无关节面，关节软骨仅限于窝的前半部。

(2)硬脑膜：颞骨的内侧面、前面、后面、内耳道及蜗水管内皆有硬脑膜铺贴，手术时慎勿损伤。颅中窝手术时，鳞部内侧面及岩部前面的硬脑膜较易分离，至岩上窦沟处，硬脑膜粘连较紧，应仔细分离，若不慎损伤，发生脑脊液漏，可填入颞肌或明胶海绵，待其邻近软脑膜增生愈合。颅后窝硬脑膜与乳突内侧面及岩部粘连紧密，且内侧部分缺乏软脑膜，不慎撕裂时，自行愈合较慢，应予缝合或用颞肌筋膜修补。颞骨气化特别发达时，硬脑膜与气房间隔常仅为一菲薄骨板，乳突手术去除气房间隔时，应特别小心，避免造成骨折，损伤硬脑膜，造成脑脊液耳漏。不慎损伤时，应将尖骨片去除，并以明胶海绵及碘仿纱条压迫，手术完毕取出碘仿纱条即可。

(3)静脉窦：头颈部静脉除在颈内静脉与锁骨下静脉交界处有静脉瓣处，余皆无静脉瓣，血液回流主要靠重力。因此炎症等易使血流滞流而发生血栓，并因体位可向上反流。脑、脑膜、颞骨、眶等处的静脉皆汇入各静脉窦，最后注入颈内静脉。静脉窦处于两层硬脑膜间，其壁比其他软组织厚而管腔恒定，因此易因炎症等引起血液滞流，发生血栓。

颅内诸静脉窦以横窦较大，起于枕外隆凸，水平向前至乳突，形成上膝转而向下称乙状窦，出颅处稍窄称下膝，最后形成颈静脉球，并流入颈内静脉。乙状窦上膝与下膝处有岩上窦、岩下窦汇入，并通于海绵窦，因此中耳及乳突炎时，若有乙状窦血栓静脉炎，可发生海绵窦血栓。乙状窦约有8.7%突入乳突气房，并有2%～5%与外耳道后壁接触，乳突手术不慎损伤乙状窦，常引起大量静脉出血，可用明胶海绵填压止血。乳突肿瘤手术时，常须结扎或栓塞乙状窦及颈内静脉，防止出血影响手术进程(图 1-1-11)。

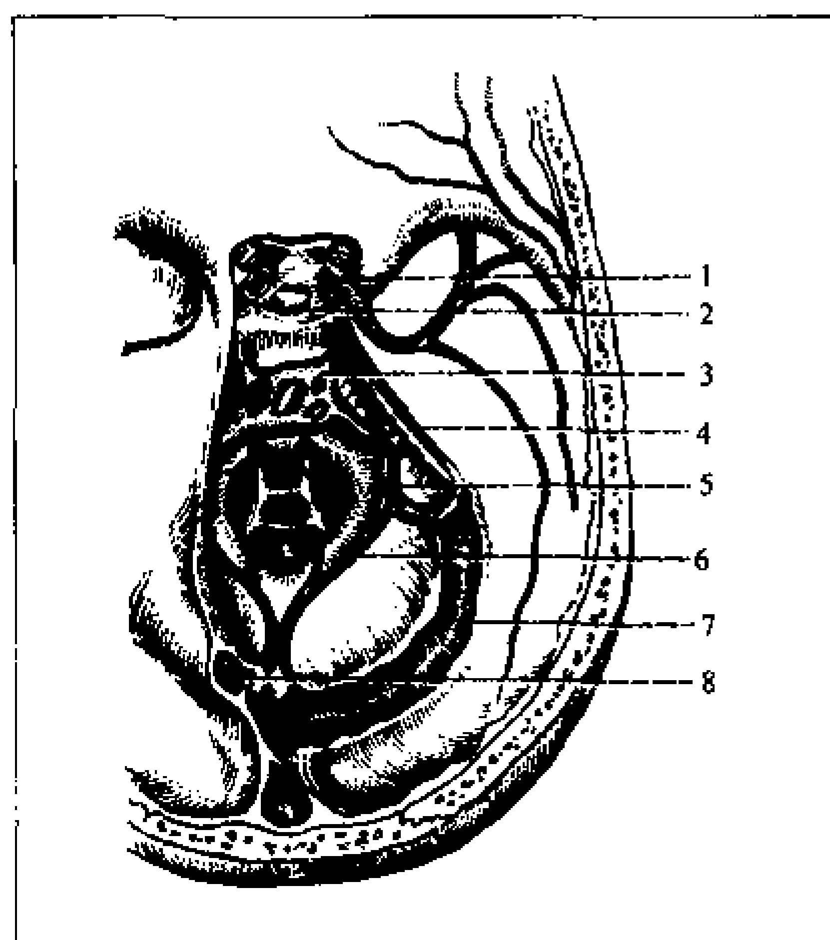


图 1-1-11 颞骨与静脉窦的关系
1—颈内动脉；2—海绵窦；3—基底静脉丛；4—岩上窦；5—岩下窦；6—枕窦；7—横窦；8—上矢状窦

(4)颈静脉孔与颈静脉窝：颈静脉孔为乙状窦及第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ脑神经出颅的骨性孔道，居岩枕裂后端。孔多为葫芦状单孔型，前内稍小为神经部，后外略大为血管部。孔的颅外口略大于内口，右侧颈静脉孔明显大于左侧。颈静脉孔神经部的大小较为恒定，左右侧无差异。因此一侧颈静脉孔神经部扩大，可作为第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ脑神经肿瘤的诊断依据。X线片上测量孔的总长度加神经部及血管横部径长度的总和，若两侧相差超过 11mm 者，可诊断为病理性扩大(图 1-1-12A,B)。

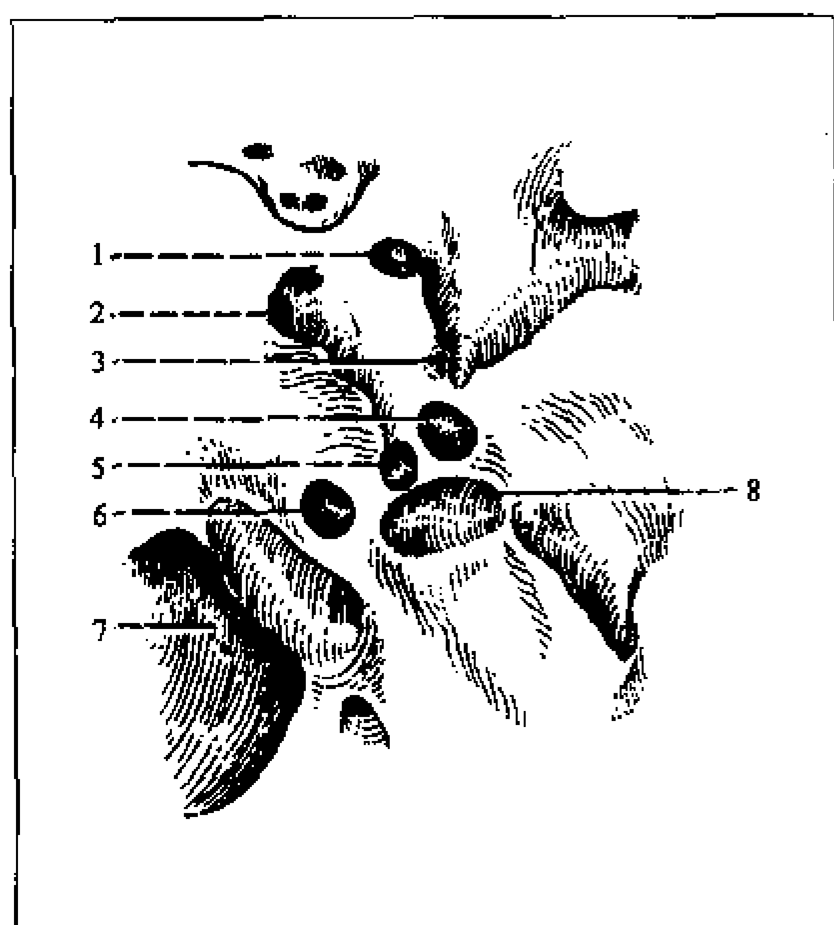


图 1-1-12A 颈静脉孔及其毗邻
1—卵圆孔；2—破裂孔；3—棘孔；4—颈内动脉外口；5—颈静脉孔；6—髁前孔；7—枕骨大孔；8—颈静脉窝

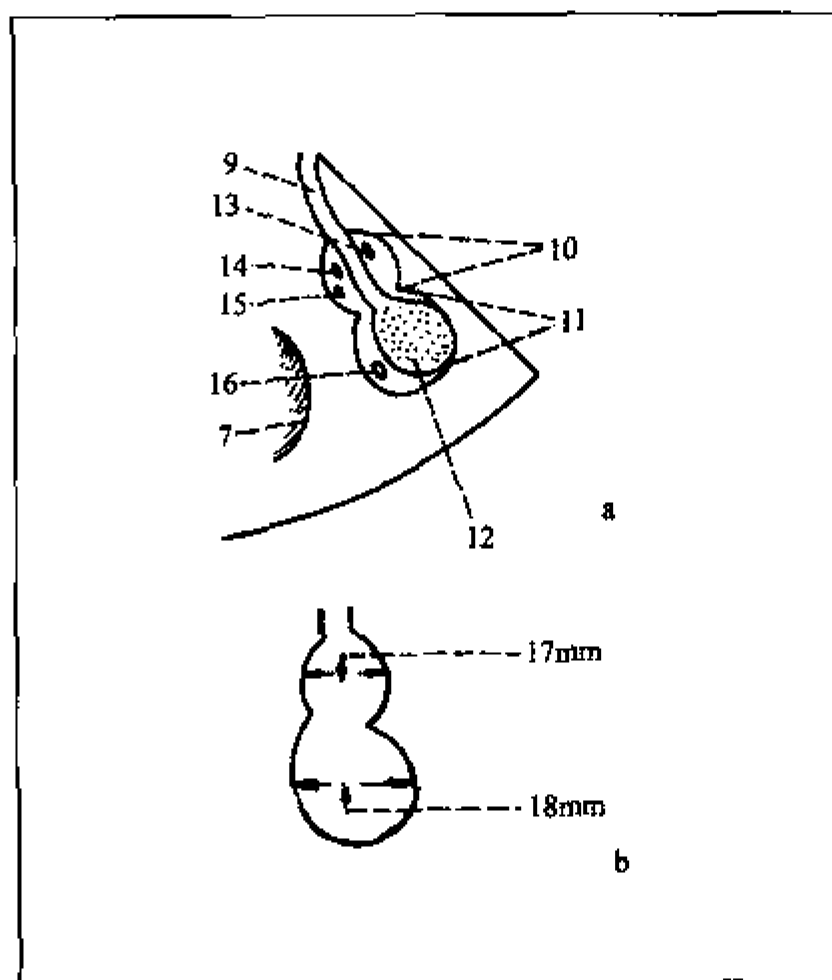


图 1-1-12B 颈静脉孔内容及测量(mm)
a 颈静脉孔内容示意
7—枕骨大孔；9—岩下窦；10—神经部；11—血管部；12—颈内静脉；13—舌咽神经；14—迷走神经；15—副神经；16—脑膜后动脉
b 颈静脉孔测量

颈静脉窝内容纳颈静脉球，居颈静脉孔外侧，位于岩骨后下方。窝的深度约 10～14mm，左右侧无明显差异。颈静脉窝顶为鼓室下壁，81%顶壁高于鼓环，但并不表明颈静脉窝突入下鼓室，因窝顶常偏离而位于其外侧。若顶壁缺如，检查鼓膜时，常呈蓝色，应与颈静脉球体瘤鉴别。

(5)颈内动脉颞骨段：颈内动脉于颈静脉球前进入颞骨岩部颈内动脉外口，垂直向上并以 90°折向前内，由岩尖颈内动脉内口入颅。颅内动脉在颞骨内由一层静脉丛包绕，以缓冲动脉搏动对听觉的影响。颈内动脉在咽鼓管鼓口处仅有菲薄骨板与咽鼓管相隔，咽鼓管手术时，应注意勿损伤其内壁，避免造成出血。

(6)桥小脑间隙及小脑下前动脉：20 世纪 70 年代以来，桥小脑间隙及内听道显微外科手术发展很快，熟习其血管神经关系，显得十分必要。

桥小脑间隙主要有面、听神经与小脑前下动脉。面神经出脑干至内耳门约长 14～15mm，然后进入内耳道。其下方为蜗神经，后上及后下为前庭神经，中间神经位于面神经与蜗神经之间。进入内耳道后其排列不变。各神经间无明显间隙，前庭神经切除术时，慎勿损伤蜗神经及面神经。

小脑下前动脉约 2/3 起始于基底动脉尾部 1/3 处，余始于中 1/3 或直接来自椎动脉。动脉在面神经及听神经腹侧桥小脑间隙形成动脉袢，并分出内听动脉、小脑弓下动脉及弓下动脉。多数动脉袢的近侧支位于面神经前内方，弯曲部在内耳道外经面神经、中间神经与听神经间穿出，返行至小脑前内，分布于小脑前下部。面神经可因动脉长期搏动致失髓鞘而发生面神经抽搐。脑桥小脑三角肿瘤手术及面神经减压术中切忌损伤小脑下前动脉，以免危及病人生命。

内听动脉多由动脉襻近侧支分出，在面神经前入内耳道，在道内经面神经深面入听神经前的凹槽中，分数支进入内耳。

弓下动脉或始于动脉袢或始于小脑弓下动脉或来自小脑下前动脉本干，经面神经及听神经腹侧至岩部后面弓下窝。弓下动脉一般细小，与脑膜粘连紧，有弯曲时其管径较粗，经迷路听神经瘤手术时，应慎重处理。

1.1.3 中 耳

Middle Ear

中耳包括鼓室、咽鼓管及乳突。

1.1.3.1 鼓 室

鼓室为颞骨内不规则的含气腔，介于鼓膜与内耳外侧壁间。向前经咽鼓管与鼻咽腔相通，向后借鼓窦口与鼓窦及乳突气房相通。鼓室上下径约 14mm，前后径约 11mm，内外径约 2～6mm，最窄处为鼓膜脐附近。

鼓室以鼓膜上缘及下缘平面分为上鼓室、中鼓室及下鼓室。上鼓室上方以鼓室盖与颅中窝相隔，下鼓室底壁下方为颈静脉球窝。若底壁先天性缺失，颈静脉球可突入下鼓室，鼓膜检查见鼓室下部呈暗蓝色，如做鼓膜穿刺或切开易致严重出血，务须术前鉴别。鼓室内含听小骨、肌腱、韧带、神经及血管。鼓室黏膜甚薄，血运丰富，覆盖鼓室骨壁、鼓膜内面及上述内容物表面，形成许多皱襞和小隐窝，隐窝开口皆向鼓室(图 1-1-13)。

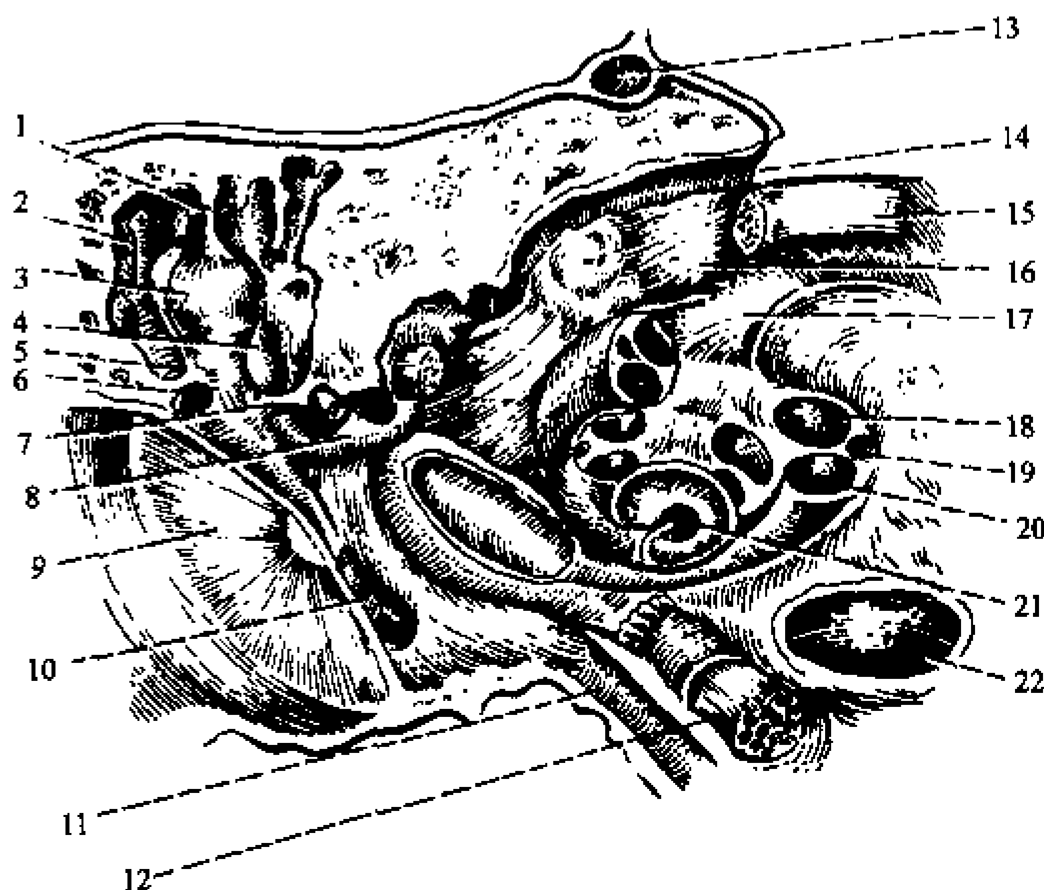


图 1-1-13 中耳及内耳断面

1—锤骨上韧带；2—鼓窦；3—锤骨头；4—砧骨体；5—锤骨外侧韧带；6—鼓室上隐窝；7—锤骨前韧带；8—镫骨；9—鼓膜；10—圆窗窝；11—咽鼓管；12—鼓膜张肌；13—岩上窦；14—内耳道；15—面神经；16—前庭神经；17—蜗神经；18—鼓阶；19—中阶；20—前庭阶；21—蜗孔；22—颈内动脉

(1)鼓室的六壁：上壁有厚约 0.2～5mm 骨板与颅中窝相隔，婴幼儿常有未闭合的岩鳞缝，为中耳炎症向上扩散的通道。下壁为厚约 0.1～9mm 的骨板与颈静脉球相隔。前壁上方为咽鼓管鼓口，下方为与颈内动脉相隔的薄骨板。后壁上宽下窄，上方有鼓窦开口，开口底为砧骨窝，稍下有锥隆起，镫骨肌腱由此伸出，锥隆起下方有鼓索神经穿出后壁进入鼓室。外侧壁大部分由鼓膜形成。内侧壁即内耳外侧壁，有许多隆起与小凹，自上而下有外半规管隆凸、面神经管凸、匙突、前庭窗、鼓岬及圆窗。鼓岬骨面有多数浅沟，为鼓室神经所在(图 1-1-14)。

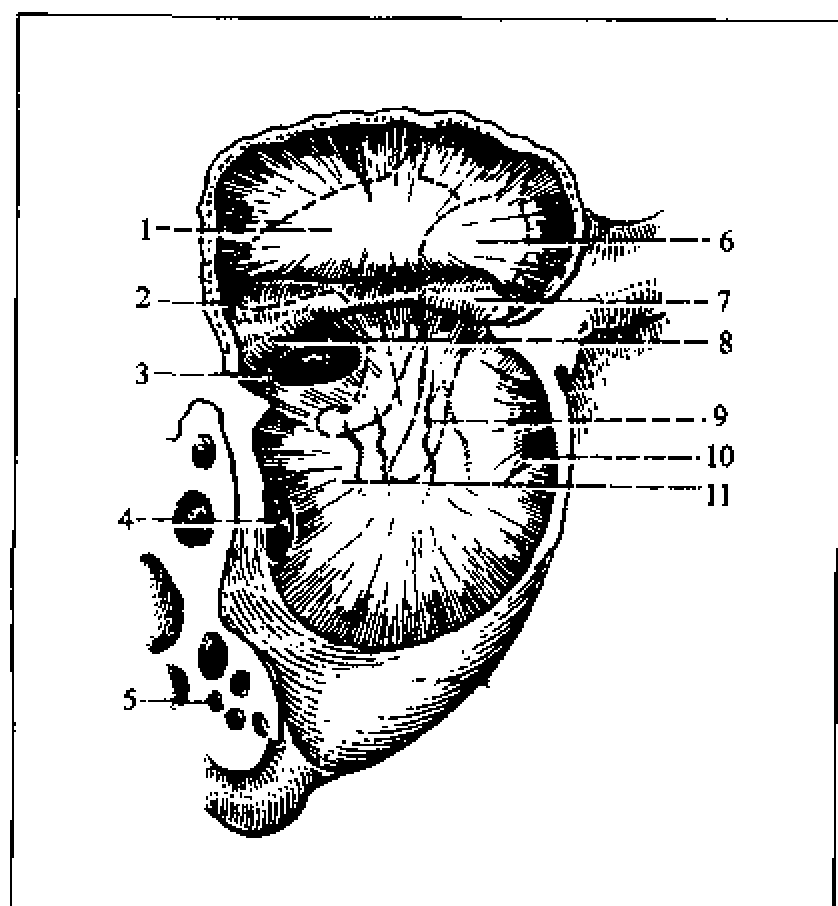


图 1-1-14 鼓室内侧壁

1—砧骨；2—外半规管隆凸；3—前庭窗；4—圆窗；5—乳突气房；6—锤骨；7—膝神经节骨管隆起；8—面神经骨管；9—鼓室神经丛压迹；10—咽鼓管口；11—鼓岬

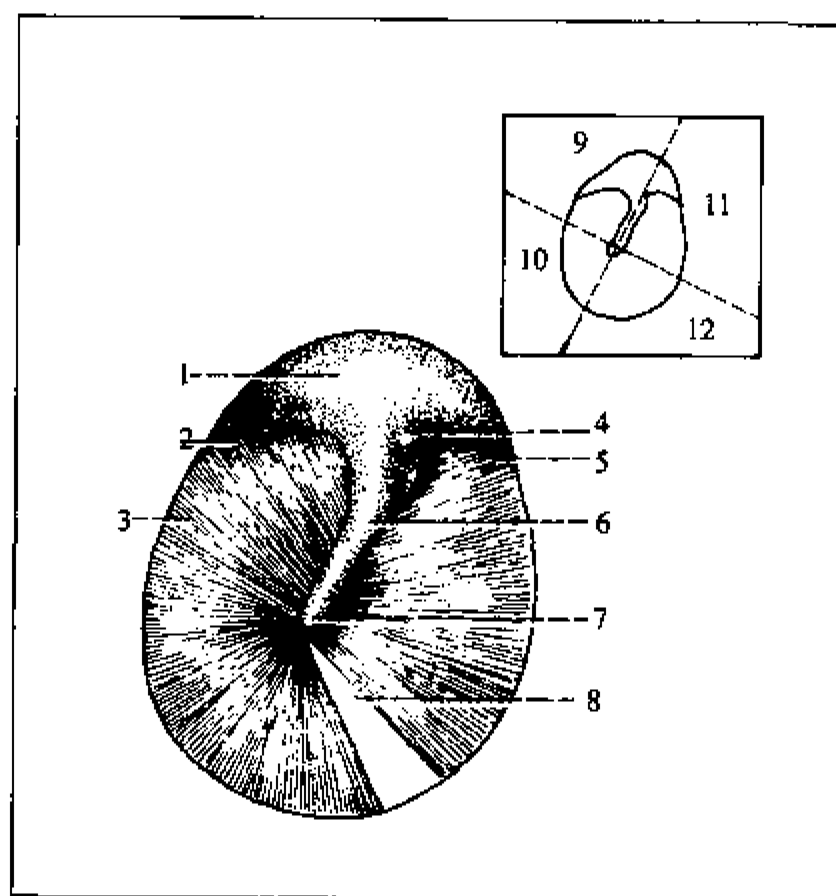


图 1-1-15 鼓膜正常标志

1—松弛部；2—锤骨后襞；3—紧张部；4—锤骨短突；5—锤骨前襞；6—锤骨柄；7—脐部；8—光锥；9—后上象限；10—后下象限；11—前上象限；12—前下象限

(2)鼓膜：鼓膜在鼓室与外耳道之间，组成鼓室外侧壁的大部分。鼓膜分紧张部及松弛部。紧张部约占 90%，其边缘借纤维软骨环嵌于鼓沟中，鼓沟前上部缺如，称鼓切迹，松弛部附着于此。鼓膜略呈圆形，上下径约 9～11mm，前后径约 8mm，厚约 0.1mm。鼓膜分 3 层，外为上皮层，与外耳道皮肤相连；内为黏膜层，与鼓室黏膜相连；中为较厚的纤维层，含有深层环形纤维及浅层放射状纤维，其边缘尚有抛物状纤维。松弛部无中层。锤骨柄嵌于纤维层与黏膜之间。鼓膜紧张部呈半透明珠白色，松弛部呈淡红色。鼓膜呈浅漏斗形，其最凹处相当于锤骨柄尖端，称鼓膜脐。沿锤骨柄向前上有一点状突起，为锤骨短突。自短突向前、后有两个横行的皱襞，附着于鼓切迹的两端，为锤骨前襞、锤骨后襞，也可以此二皱襞为界，将鼓膜分为松弛部与紧张部。鼓膜与外耳道前及前下壁成 45°～55°角，与后壁侧呈钝角。检查鼓膜时，因光反射，其尖始于鼓膜脐向前下呈三角反光区，称光锥，婴幼儿因鼓膜倾斜近水平位，故无光锥可见(图 1-1-15)。

鼓膜依锤骨柄方向及通过鼓膜脐与之垂直的线，分为前上、前下、后上、后下四个象限，鼓膜切开术应位于后下。

鼓膜的血运，外层来自颌内动脉耳深支，内层来自颌内动脉鼓前支及耳后动脉的茎乳支，内外层动脉间有吻合支相通。

鼓膜的神经有耳颞神经、迷走神经耳支和舌咽神经鼓室支。

(3)鼓室隐窝：鼓室隐窝常为中耳内隐藏炎症之处。

鼓膜上隐窝(Prussak 窝)位于锤骨颈与鼓膜松弛部间的小间隙，胆脂瘤的发生可能与之有关。

鼓室后隐窝，包括鼓窦和面神经隐窝，为介于前庭窗、圆窗和鼓室后壁的间隙。鼓窦为锥隆起内侧的隐窝。面神经隐窝为介于砧骨窝、面神经和鼓索神经间的小空隙。隐窝深浅不一，与面神经关系密切，隐藏的病变黏膜，可使中耳炎久治不愈，必须手术刮除，手术中注意勿损伤面神经(图 1-1-16)。

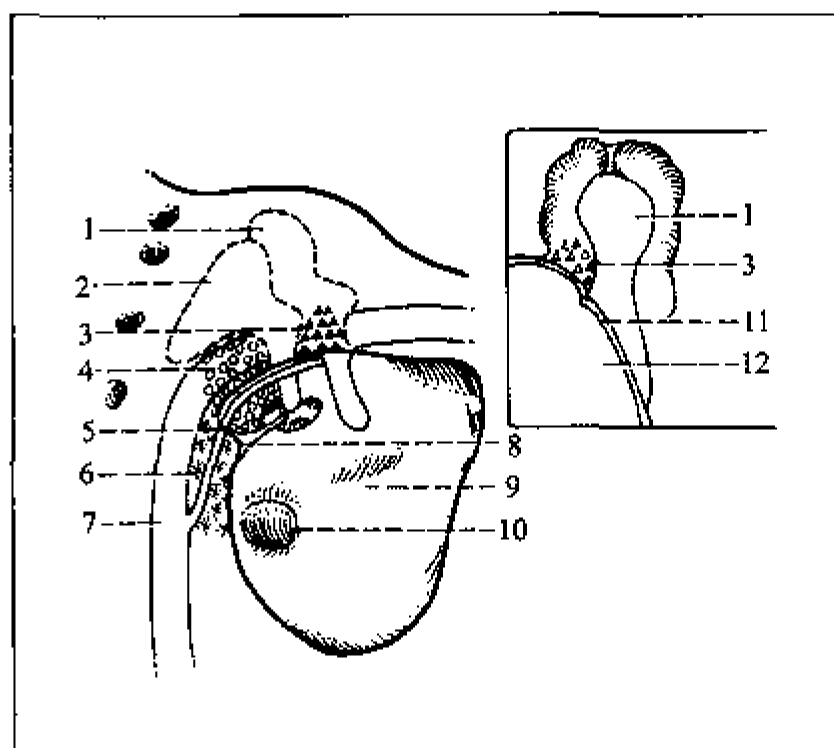


图 1-1-16 鼓室隐窝

1—锤骨；2—砧骨；3—鼓膜上隐窝；4—面神经隐窝；5—鼓索神经；6—鼓室窦；7—面神经；8—锥隆起；9—鼓岬；10—圆窗；11—鼓膜；12—外耳道（方框图示鼓室剖面观）

(4)面神经的解剖及其毗邻结构：面神经自脑干分出后，在蜗神经上方并与之伴行。向外经内耳道入颞骨内至膝神经节，称迷路段，约长 2～7mm。自膝神经节于匙突前上方折而水平向后至外半规管前下方，称鼓室段，长约 8～11mm，距外半规管 2～3mm，此段骨管约 10%～25%的人有先天性缺损。然后以 80°～130°角折而向下，长约 2～5mm。为颞骨内面神经最外凸的一段，称锥曲段。最后于锥隆起平面垂直向下，于二腹股沟前端的茎乳孔出颞骨，称垂直段，长约 9～12mm。愈近茎乳孔时，位置愈浅，距鼓乳裂约 6～8mm。茎乳孔距乳突尖约 15mm。出茎乳孔后折而向外前至腮腺后内分为 3 个终末支，司面部表情肌的运动。

中耳及乳突手术中，因炎症或先天性骨管缺损，特别是胆脂瘤时，正常解剖标志被破坏，易损伤面神经，最易损伤处为锥曲段，次为水平段，手术宜在手术显微镜下进行，可避免损伤面神经（图 1-1-17）。

(5)前庭窗的解剖：前庭窗为镫骨底板及其环韧带所封闭，内侧有内耳前庭池。前后径约 3.2 mm，上、下径约 1.8mm。上缘中点距面神经骨管约 2mm，但有 4%骨管完全或不完全遮挡前庭窗者，造成镫骨手术困难。下缘中点至圆窗外口上缘约 2.5mm。前缘距匙突约 3mm，后缘距锥隆起尖孔约 3mm。

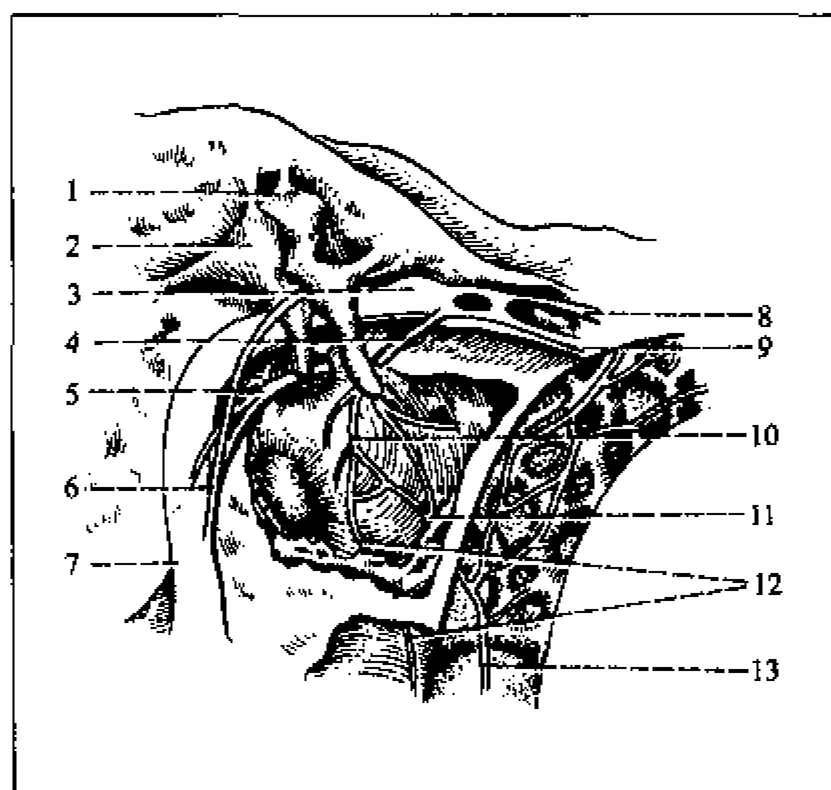


图 1-1-17 中耳的神经及面神经

1—锤骨；2—砧骨；3—膝神经节；4—面神经鼓室支；5—镫骨肌；6—鼓索神经；7—面神经；8—岩浅大神经；9—岩浅小神经；10—鼓室神经丛；11—颈鼓支；12—舌咽神经耳支；13—颈内动脉及交感神经丛

(6)圆窗的显微解剖：圆窗位于鼓岬后下、中鼓室与下鼓室交界处，呈类圆形或三角形。圆窗被一厚约 0.5～1mm 的膜封闭，内侧相当于蜗螺旋管的鼓阶起始部。圆窗膜略呈水平，朝向后下，约 60%～90%与鼓膜垂直，其前后径约 2.2mm，内外径约 1.5mm。圆窗为悬突骨质圆窗龛遮盖，龛呈倒 U 类圆形或三角形，龛口 40%有薄层黏膜呈皱褶膜覆盖，勿误为圆窗膜。于距窗膜下约 1mm、距骨面深 1.5mm 处有单孔，内含后壶腹神经，切断此神经为治疗良性位置性眩晕的有效方法之一，应注意勿损伤圆窗膜。

(7)鼓室内容

听骨：是人体中最小的一组小骨，由锤骨、砧骨和镫骨组成，三者互相以关节连接成听骨链，介于鼓膜与前庭窗间，将鼓膜所接受的声波扩大后传入内耳（图 1-1-18）。

锤骨：为听骨中最长者，长约 8mm，重 22g，有头、颈、柄、短突和长突。头部膨大，其后内的关节面与砧骨体前面的关节面形成锤砧关节。头的下方稍细为锤骨颈。颈向下内延续的棒形骨即锤骨柄，柄嵌于鼓膜黏膜层与纤维层间，颈部内侧有鼓

膜张肌腱附着。锤骨柄上部有向外侧突起的锤骨外侧突(短突)。锤骨颈前下有向前下伸出的细长锤骨前突(长突),由锤骨前韧带与岩鼓裂相连。锤骨头顶部有锤骨上韧带与鼓室盖相连(图 1-1-18A)。

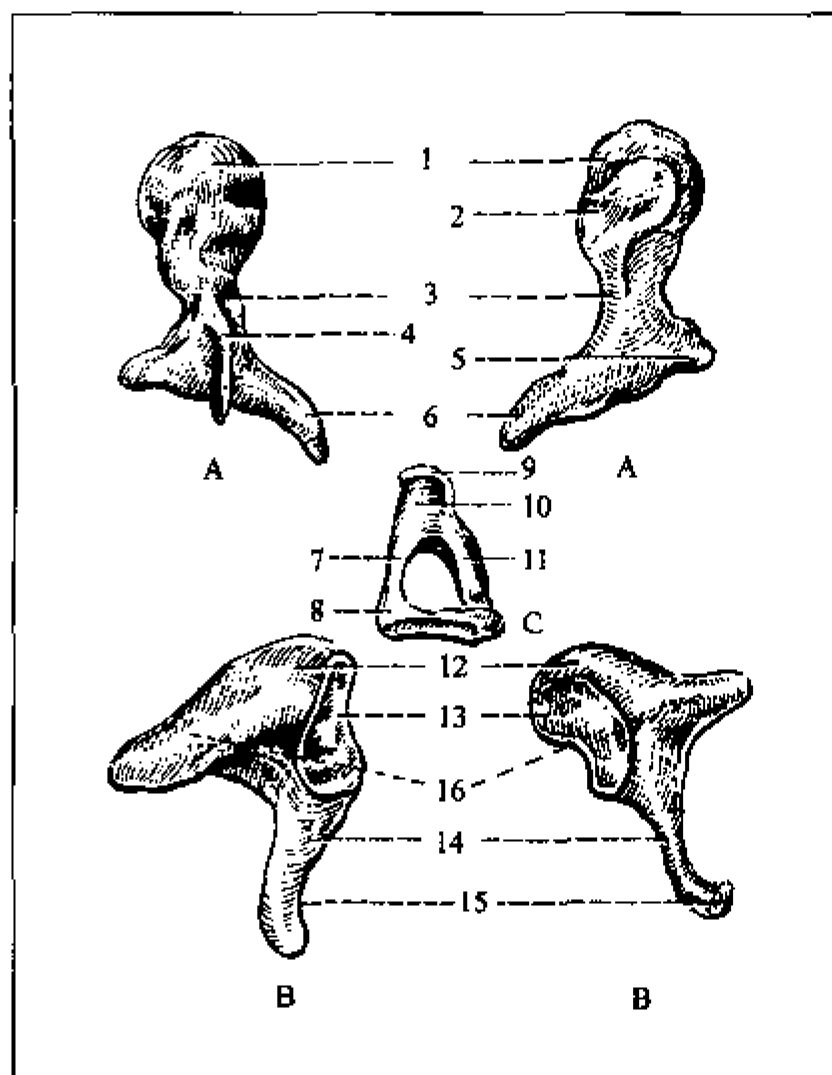


图 1-1-18 听骨

1—锤骨头;2—锤砧关节面;3—锤骨颈;4—前突;5—外侧突;6—锤骨柄;7—前脚;8—底板;9—镫骨头;10—颈;11—后脚;12—砧骨体;13—关节面;14—长脚;15—豆状突;16—短脚;A—锤骨;B—砧骨;C—镫骨

砧骨:砧骨分为体、长脚和短脚,为听骨中最重者,重约 25g,体厚 2.5mm,长脚长 7mm,短脚长 5mm,长短二脚间形成 100°的钝角。体前面与锤骨头形成砧锤关节,短脚尖借韧带附着于砧骨窝,长脚末端膨大呈豆状突与镫骨头形成砧镫关节(图 1-1-18B)。

镫骨:为听骨中最小及最轻者,重约 3.5g,高 3.55mm。分头、颈、前脚、后脚及底板。头与豆状突形成砧镫关节。颈较短,有镫骨肌腱附着于其后侧。前脚细而较直,后脚稍粗而弯曲,两脚高约 2.9mm,两脚内面各有深沟,两脚与底板之间的空隙称闭孔。底板为椭圆形薄骨片,由环状韧带连于前庭窗。底板长约 3mm,宽约 1.8mm。底板前缘距椭圆囊约 1mm,底板中央距球囊约 1.5mm,其后缘距椭圆囊约 1.9mm(图 1-1-18C)。

(8)鼓室肌肉

鼓膜张肌:起于咽鼓管骨部,居于鼓膜张肌半管内向后行,其肌腱以直角绕匙突经上鼓室腔止于锤骨颈内侧。收缩时牵引锤骨柄向内,增加鼓膜张力。由下颌神经的小支支配。

镫骨肌:起于锥隆起内,止于镫骨颈后方,收缩时使镫骨底板前缘向外,减少强声引起的镫骨振动,有保护内耳少受强声损伤的作用。由面神经小支支配。

(9)鼓室韧带:有锤前韧带、锤骨外侧韧带及锤骨上韧带,使锤骨固定于鼓室。砧骨后韧带及砧骨上韧带使砧骨固定于上鼓室后部。镫骨环状韧带使镫骨封闭于前庭窗。砧锤关节及砧镫间亦有韧带使其连接。

(10)鼓窦:鼓窦为上鼓室与乳突气房间的一个含气腔,出生时即有,其变异较大,为乳突手术中应注意的重要标志。新生儿因乳突未发育,其位置较高,居外耳道上方,距骨皮质仅 2~4mm。成人距乳突筛区约 15mm,其大小及形状随乳突气化程度而不同,偶有因未发育或幼时炎症而无鼓窦,手术时应注意之。鼓窦通上鼓室有 6mm 圆形口,称鼓窦口。

1.1.3.2 咽鼓管

咽鼓管为长约 38mm、内衬柱状纤毛黏膜、连通鼓室与鼻咽腔的管,其方向是从鼓室向前下内方走行,与水平面约呈 40°角。小儿咽鼓管相对短而宽,与水平面约呈 10°角,感染易从鼻咽腔上行到鼓室。咽鼓管由外 1/3 骨部及内 2/3 软骨部构成。软骨部与骨部交界处较窄,称咽鼓管峡部,峡口横径约 2.4mm,纵径约 2.6mm,为咽鼓管最易阻塞处。管的外侧通鼓室前壁上方,呈 4mm 直径漏斗状开口。管的内侧通于鼻咽侧壁。骨部经常开放,上方与鼓膜张肌半管相隔,其中 2/3 为完全分隔,1/3 为部分分隔。软骨部仅内壁、上壁及外侧壁上方有软骨支架,外下壁及下壁由纤维结缔组织构成,有腭帆张肌及腭帆提肌附着。软骨部经常闭合,吞咽及呵欠等时,由于肌肉收缩而张开(图 1-1-19)。

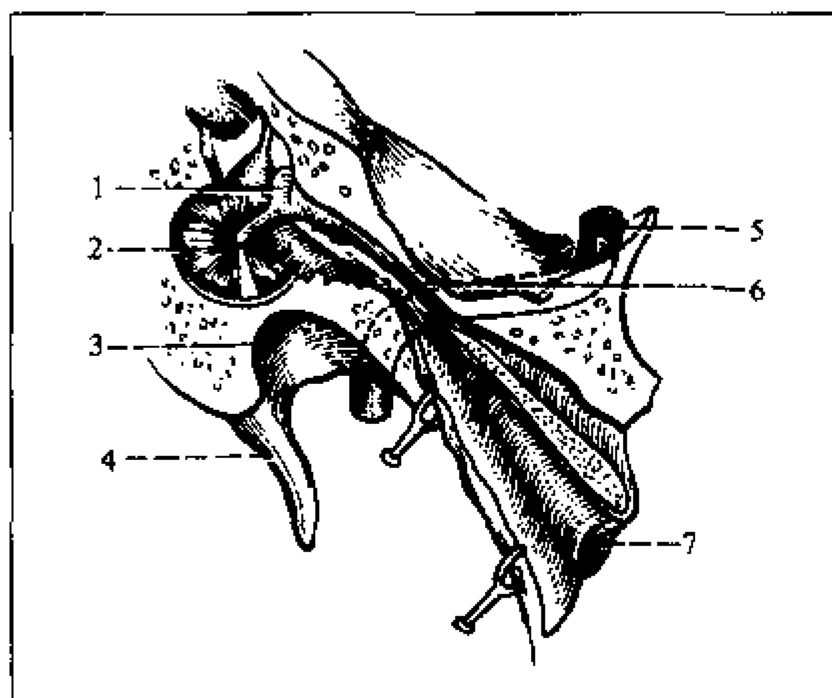


图 1-1-19 咽鼓管纵剖面

1—锤骨；2—鼓膜；3—下颌窝；4—茎突；5—颈内动脉；6—鼓膜张肌；7—咽鼓管咽口

1.1.3.3 乳突气房

婴幼儿乳突尚未发育，1 岁后乳突发育并开始气化，至 10 岁左右基本完成。乳突气房的发育程度、大小分布因人而异。气房内覆黏膜互相连通。

按气化程度，乳突气房分为气化型、板障型、硬化型和混合型，气房发育良好者可到颧突、岩尖、茎突、面神经管及迷路周围。乳突手术时，尤其对气化良好的乳突，应小心细致地去除已感染的气房黏膜，并避免损伤面神经及迷路，方能达到预期的手术效果（图 1-1-20）。

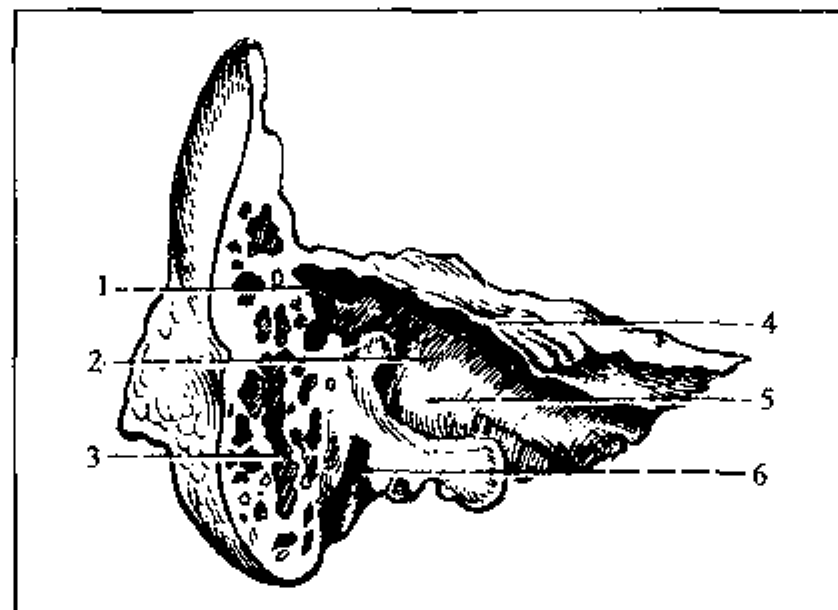


图 1-1-20 颞骨冠状切面
（示乳突气房、鼓窦及鼓室）

1—鼓窦；2—鼓室；3—乳突气房；4—鼓室盖；5—鼓岬；6—茎乳孔

乳突上壁为乳突盖，与颅中窝相隔。下为乳突尖，尖的内方有二腹肌沟嵴。前壁为鼓室及外耳道后壁，其上方有鼓窦入口，与鼓室相通。后壁有骨板与乙状窦及颅后窝相隔。外侧为乳突骨皮质，内侧有骨板与颅后窝相隔。

在前壁上方与内壁交界处之外侧为砧骨窝，为砧骨所在处，其后上为外半规管隆起处。上壁与后壁交界处为窦脑膜角。鼓室上壁与乙状窦前壁间有一粗略三角区，称 Trautmann 三角区（图 1-1-21）。

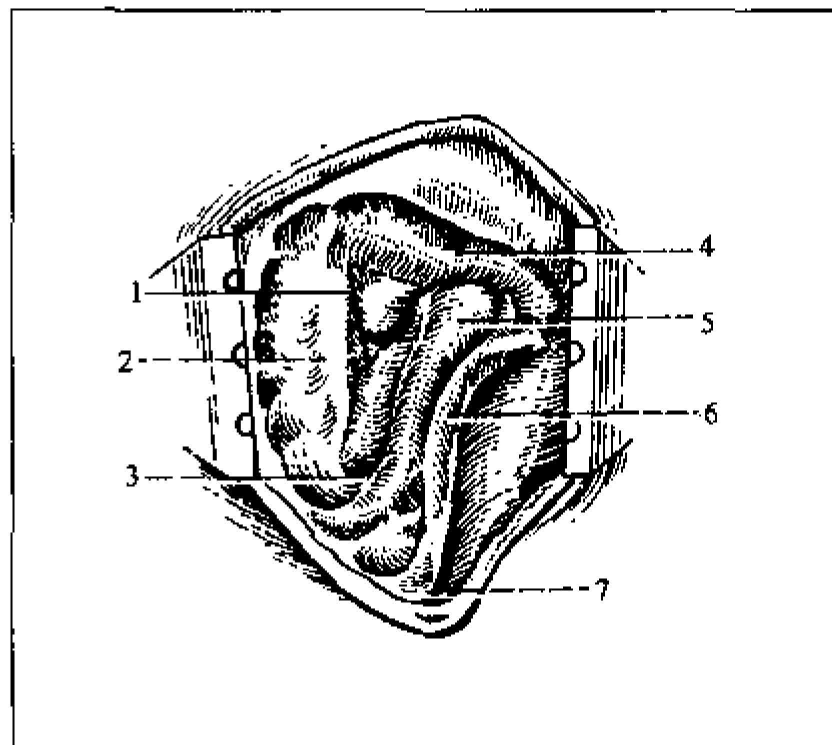


图 1-1-21 乳突气房剖除后
（示乳突内壁主要解剖标志）

1—Trautmann 三角区；2—乙状窦骨壁；3—二腹肌沟嵴；4—鼓室盖；5—外半规管隆凸；6—乳突前壁；7—乳突尖

砧骨窝及外半规管为进入鼓室的重要标志。砧骨窝至二腹肌沟嵴为面神经垂直段行径，双进路鼓室成形术及电子耳蜗植入时，在此连线外侧磨开进入中鼓室。外半规管向后延伸线稍下，后半规管后方，骨壁内侧即内淋巴囊所在处。如乙状窦前壁前移，则此区甚窄，不宜做迷路后进路手术。正常乙状窦前壁与外耳道后壁间相距约 13mm 以上，在 X 线劳氏位则应为 20mm 左右，若小于 15mm，应考虑其他进路手术。

1.1.3.4 中耳的血运

中耳的动脉有颌内动脉鼓支，经岩鼓裂入鼓室，供应鼓室前部及鼓膜；咽升动脉鼓室支，经鼓

室小管到鼓室,供鼓室下部、鼓岬及镫骨前部;耳后动脉茎乳支,经茎乳孔上行,供应鼓窦、鼓膜及乳突;脑膜中动脉鼓室支,供应鼓室内壁和顶壁;颈内动脉颈鼓支,供应鼓室前壁。静脉回流至翼丛和岩上窦。

1.1.4 内 耳
Inner Ear

内耳居颞骨内,分为骨迷路与膜迷路,膜迷路藏于骨迷路内,二者间充满外淋巴液。膜迷路形似骨迷路,但较小,内充满内淋巴液,内、外淋巴液互不相通。

1.1.4.1 骨迷路

骨迷路长约 20mm。耳蜗高 5mm,耳蜗底直径 8mm。后半规管长 19mm,前半规管(上半规管)长 18mm,外半规管长 13mm。后半规管与前半规管及前半规管与外半规管互相垂直,上半规管与外半规管间呈 80°夹角(图 1-1-22)。

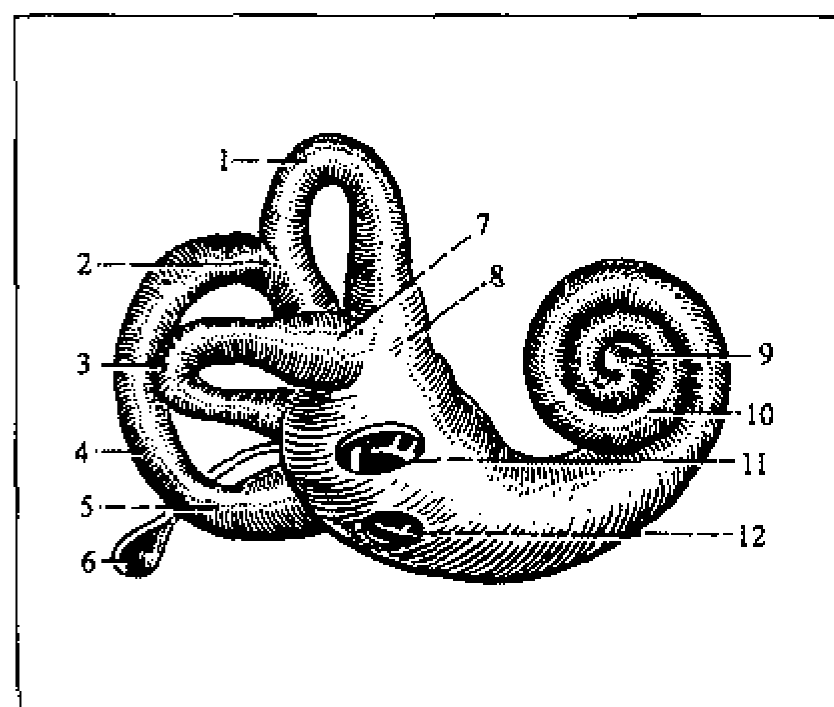


图 1-1-22 右耳骨迷路(前侧面观)
1—前半规管;2—总脚;3—外半规管;4—后半规管;5—后半规管壶腹;6—内淋巴囊;7—外半规管壶腹;8—前半规管壶腹;9—蜗顶;10—耳蜗;11—前庭窗;12—圆窗

骨迷路是由致密的骨质构成的内耳骨质包囊,厚约 2~3mm。分为 3 层:外层为白色、坚硬、较厚的骨衣骨层;中厚为浅黄色的内生软骨层;内层为淡青色的内骨衣骨层。半规管开窗术即于外骨壶腹(外半规管壶腹)端用电钻做椭圆形磨除其外两层,显淡青色时,用掀盖器去除第 3 层。

骨迷路分为前庭、骨半规管及耳蜗 3 部分。

(1)前庭:前庭居耳蜗与骨半规管间,为不规则椭圆形腔,直径约 4mm,内纳椭圆囊和球囊。前下部较窄,与耳蜗前庭阶相通。后上部较宽有骨半规管的 5 个开口。外壁为鼓室内壁,有前庭窗及圆窗。上壁有面神经迷路段跨越。内壁为内耳道底,上有斜行的前庭嵴,嵴前下为球囊隐窝,后方为椭圆囊隐窝,两窝壁上方及嵴下方皆有许多小孔,有神经纤维通过。嵴的后方中部有前庭小管口,为内淋巴管口(图 1-1-23)。

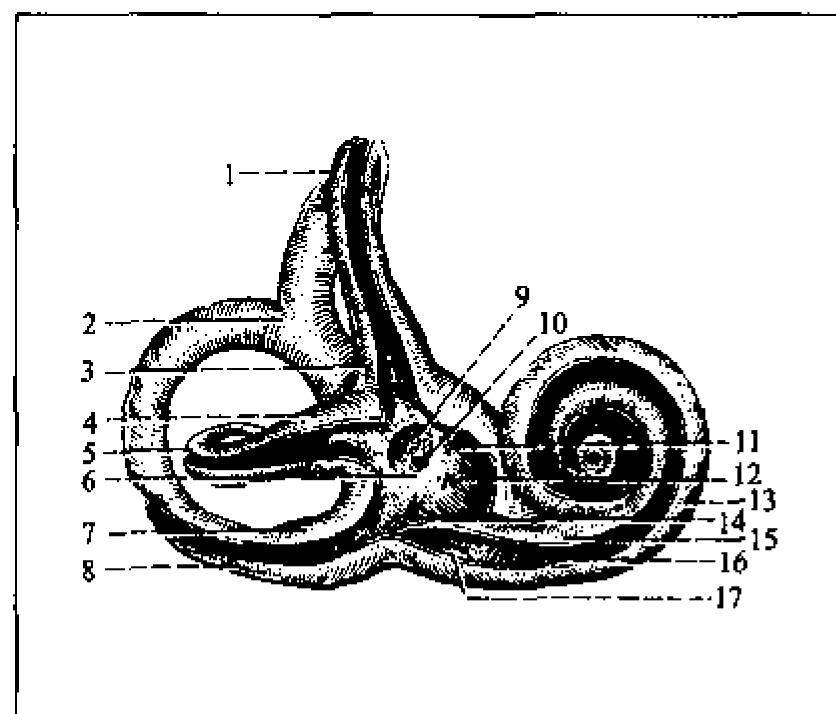


图 1-1-23 右耳骨迷路剖面
1—前骨半规管;2—总骨脚;3—前骨壶腹;4—外骨壶腹;5—外骨半规管;6—前庭嵴;7—后骨壶腹;8—后骨半规管;9—前庭水管口;10—椭圆囊隐窝;11—上筛斑;12—中筛斑;13—骨螺旋板;14—下筛斑;15—前庭阶;16—鼓阶;17—圆窗

(2)骨半规管:每侧有 3 个半规管,即外骨半规管、前骨半规管及后骨半规管,位于前庭后方。每一半规管弯曲成 2/3 环状,内径约 0.8~1mm,其一端膨大成内径 2mm 的壶腹,前骨壶腹(前半规管壶腹)于前庭后上部通前庭,外骨壶腹(外半规管壶腹)开口位于稍下方,后骨壶腹(后半规管壶腹)开口位于后下。前骨半规管与后骨半规管非壶腹端连合成总骨脚,于前庭后外壁交界处通入前庭,外骨半规管非壶腹端于内后壁通入前庭。

人直立站位时,外骨半规管与地面成 30°角,

两侧外骨半规管在同一平面。前骨半规管平面与岩部长轴垂直，后骨半规管平面与岩部长轴平行。一侧前骨半规管与对侧后骨半规管平行在同一平面。

(3)耳蜗：耳蜗位于前庭前方，形似蜗牛壳，尖向外前方近咽鼓管处；底向内后方，构成内耳道底，底部有许多小孔，蜗神经穿过进入耳蜗。耳蜗由中央近似锥形的蜗轴和围绕蜗轴约2.25转的骨管组成。蜗轴有伸入骨性蜗管内的骨螺旋板将其分为上、下两部，上部为前庭阶，下部为鼓阶，两阶间有蜗管相隔，在蜗轴尖端借蜗孔相通。鼓阶借圆窗与鼓室相通，由圆窗膜封闭。前庭阶借前庭窗与鼓窗相通，由镫骨底板及环韧带封闭。在圆窗附近有蜗水管内口，外淋巴液经此与蛛网膜下隙相通。蜗管长约30mm。

1.1.4.2 膜迷路

膜迷路由膜管和膜囊组成，有椭圆囊、球囊、膜半规管和蜗管。膜迷路与骨迷路间有细小网状纤维连系，膜迷路仅占骨迷路腔的1/4左右(图1-1-24)。

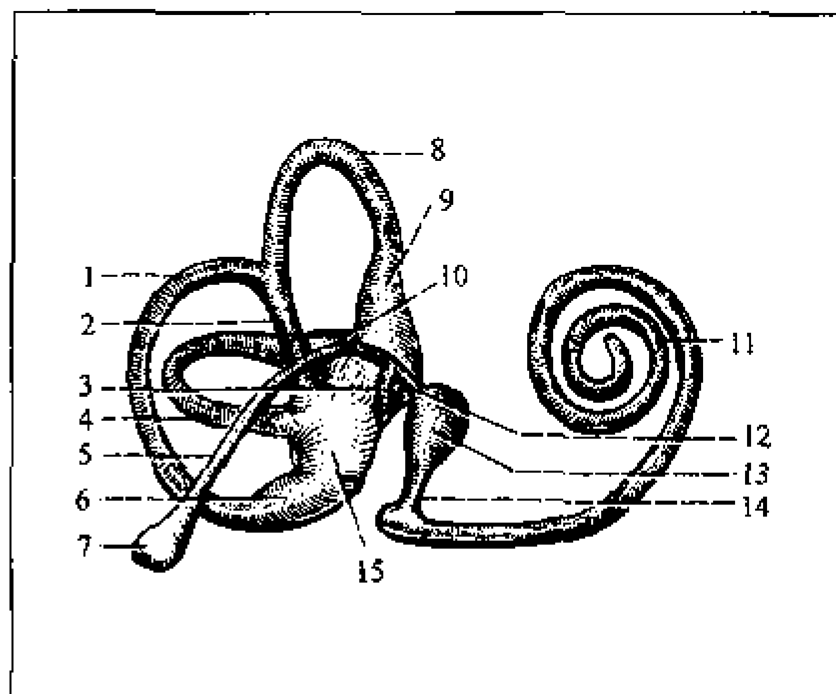


图1-1-24 膜迷路

1—后膜半视管；2—总膜脚；3—椭圆囊球囊管；4—外膜半规管；5—内淋巴管；6—后膜壶腹；7—内淋巴囊；8—前膜半规管；9—前膜壶腹；10—外膜壶腹；11—蜗管；12—球囊椭圆囊管；13—球囊；14—膜连合管；15—椭圆囊

(1)椭圆囊：椭圆囊呈椭圆形，位于前庭后上部椭圆囊隐窝中，并借结缔组织、微血管及前庭神经与骨壁紧密相连。其后壁有5个开口通膜半规管，前壁有椭圆囊球囊小管与球囊相通，其底部前外侧有增厚的感觉上皮区，称椭圆囊斑，感受位觉。

(2)球囊：球囊略呈圆形，亦借结缔组织等附着于椭圆囊前下方的球囊隐窝中，其前壁有匙状的球囊斑，与椭圆囊斑互相垂直，司位觉。球囊有一小管与椭圆囊相通，并与椭圆囊球囊管连合成内淋巴管，经前庭小管口人颞骨岩部，向后扩大成内淋巴囊，夹于两层硬脑膜间。

(3)膜半规管：膜半规管靠近骨半规管外侧壁，约占其管腔的1/4，在骨半规管壶腹部则占满全骨腔，称膜壶腹，其中有横位的壶腹嵴，为重要的动平衡感受器。

(4)蜗管：为耳蜗内的膜性管道，其切面呈三角形。外侧壁为较厚的螺旋韧带，附着于前庭神经嵴与基底膜嵴间的螺旋管外侧壁上，上覆有血管丰富的假复层上皮，称血管纹。上壁为两层细胞组成的前庭膜。下壁为介于骨螺旋板与基底膜嵴间较厚的结缔组织膜，其上有螺旋器，是听觉感受器末梢装置(图1-1-25)。

1.1.4.3 内耳的血运

内耳的动脉来自小脑前下动脉的内听动脉，分为前庭支、蜗支及前庭蜗支。静脉有内听静脉、蜗小管静脉及前庭水管静脉，回流至乙状窦或颈内静脉。

1.1.5 先天性耳畸形
Congenital Deformation of Ear

1.1.5.1 外耳畸形
Congenital Malformation of External Ear

(1)先天性耳郭畸形(malformation of auricle)：由于第一和第二鳃弓发育异常引起，最常见的有耳前瘘管(aural fistula)、招风耳(lop ear)、杯状耳(cup ear)、巨耳(macrotia)、猿耳(macacul-

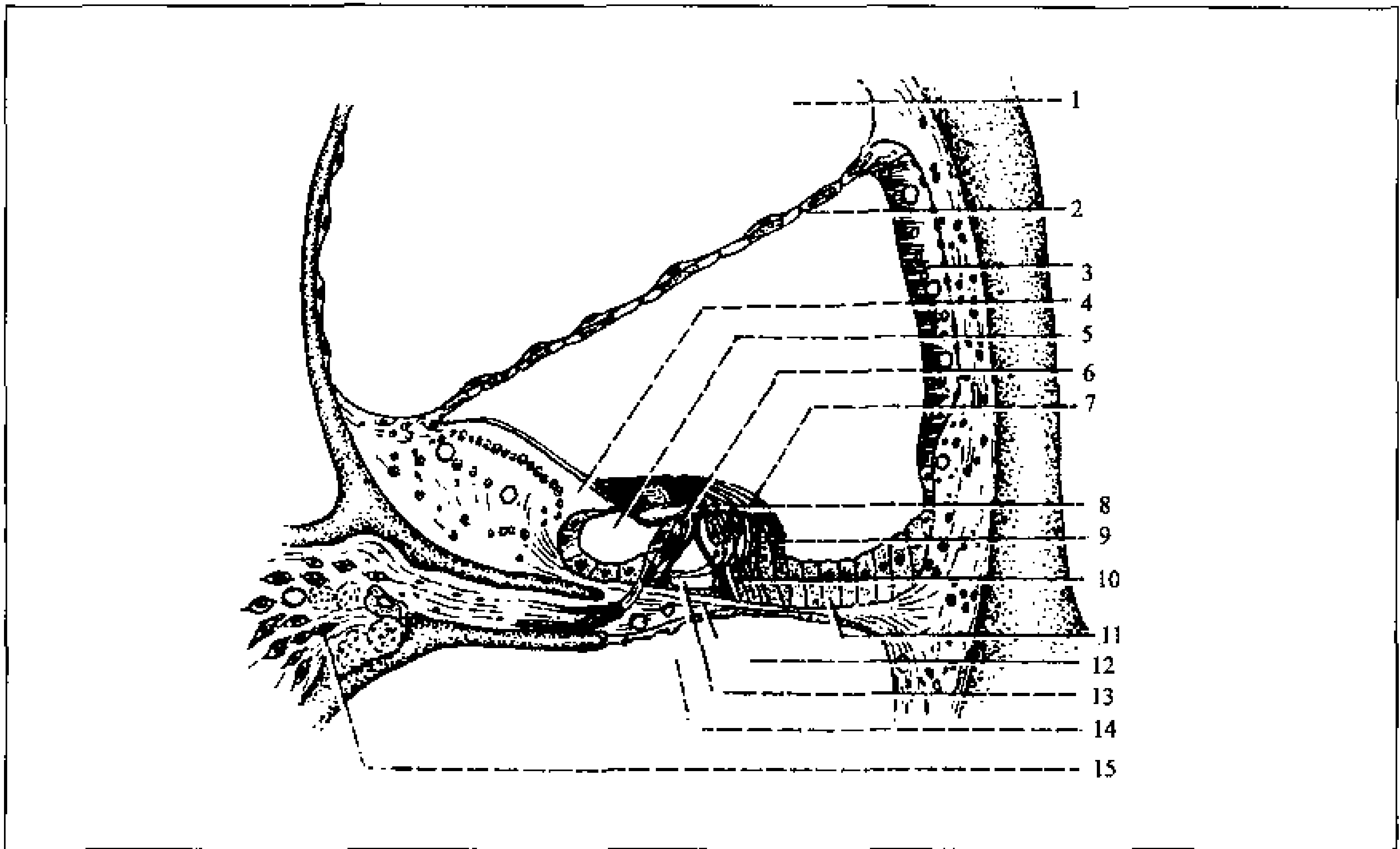


图 1-1-25 蜗管横切面

1—前庭阶；2—前庭膜；3—血管纹；4—前庭唇；5—内螺旋沟；6—内毛细胞；7—覆膜；8—外毛细胞；9—Hensen 细胞；10—Deiters 细胞；11—Claudius 细胞；12—基底膜；13—螺旋器隧道；14—鼓阶；15—神经纤维

ear)、副耳郭(accessory auricle)等。由于第一鳃弓发育障碍则形成小耳(microtia)合并外耳道闭锁及听小骨融合。上述畸形可在适当年龄(6～7岁)用不同手术方法予以矫正。

(2)第一鳃裂囊肿及瘘管(first branchial cyst and fistula)：胚胎期第一鳃裂应于 6 周时消退。若未消退，可形成囊肿，囊肿破裂则形成瘘管。瘘管内口位于外耳道下壁骨与软骨交界处，偶可伸入中耳，外口常位于下颌角后的颈部皮肤。

(3)茎突过长(elongation of styloid process)：正常人茎突出茎乳孔后向前、下方向伸展约 2.5cm，过长或错位皆可引起颈部疼痛、耳痛、头痛、咽异物感等，称茎突综合征(styloid syndrome)。

1.1.5.2 中耳及内耳畸形

Malformation of Middle and Inner Ear

(1)听骨畸形(ossicular malformation)：中耳畸形可伴或不伴外耳、鼓膜畸形。系胚胎发育期中有关胚基的发育障碍所致，以镫骨畸形最多见(48.2%)，砧骨畸形次之(15.9%)，前庭窗和镫骨肌腱畸形并列第三位(10.3%)。这类畸形包括镫骨固定、镫骨缺失、听骨融合、听骨分离等。

(2)蜗窗及前庭窗畸形(deformation of oval and round window)：两窗的畸形皆极少见。凡幼儿有非进行性传音性聋，听力损失 85～85dB，而气骨导差达 30～40dB 者应疑为两窗畸形，可手术探查确诊，行前庭窗开窗或内耳开窗术治疗。

(3)中耳其他畸形：有镫骨肌缺失、移位，镫骨动脉残留。颈静脉球突入中耳腔，易误为颈静脉球体瘤，宜慎重对待。面神经管骨管水平段裂隙者约占 20%～30%，少数可裸露于鼓室并向下膨出遮盖前庭窗龛，使镫骨手术困难。

先天性内耳畸形常导致先天性耳聋，有的内耳完全未发育，有的仅蜗管发育不全，有的蜗水管不通，有的球囊蜗管发育不全，这些发育不全常受遗传因素影响。亦可因胚胎早期，母体因受病毒感染(风疹病毒)或服用某些药物(如精神安抚剂——沙利度胺，又名反应停)等导致发育异常。

1.1.6 中耳手术解剖 Surgical Anatomy of the Middle Ear

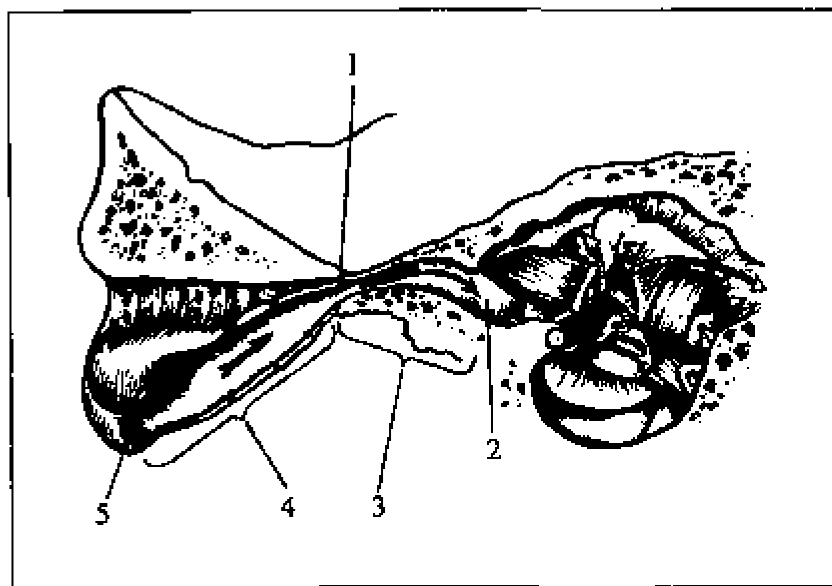


图 1-1-26 咽鼓管纵切面及其分段
1—峡部；2—鼓室口；3—咽鼓管骨段；4—咽鼓管软骨段；5—咽口

胎儿第3～7个月时，中耳裂(middle ear cleft)内胶状组织逐渐吸收，同时由咽鼓管起始的内胚层含有液体的囊伸入中耳腔(图1-1-26)，共有四个囊，即上囊、内囊、前囊及后囊(图1-1-27)，囊与囊相接之处即形成各部的黏膜皱襞，而黏膜皱襞之间即包含有听骨、血管、韧带，即所谓中胚层组织残余，相当于腹腔内的肠系膜，包有肠管一样的称为Viscera，皱襞含有血管供应鼓室内脏。

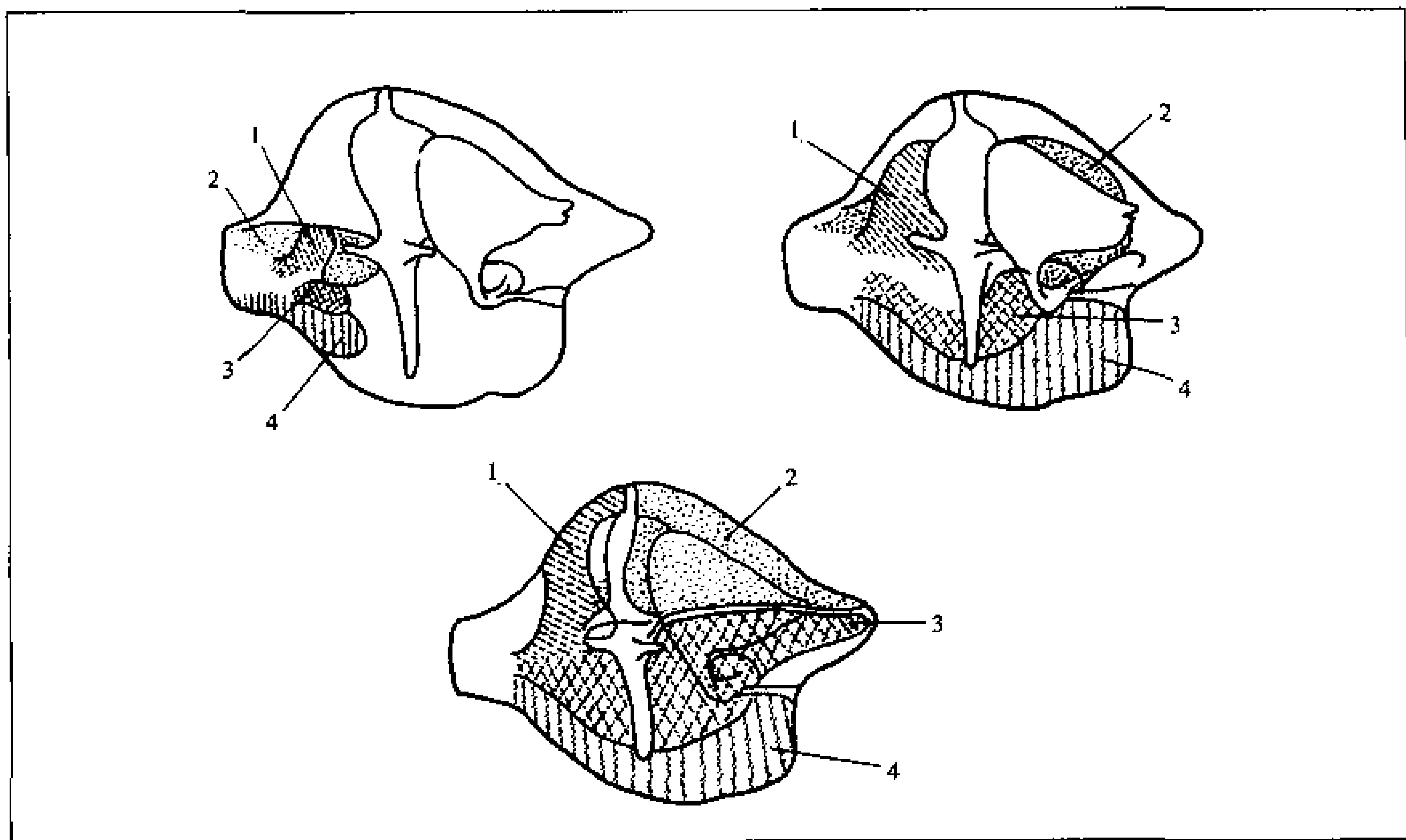


图 1-1-27 胚胎3～7个月时各囊进入中耳腔发育示意图
1—前囊；2—内囊；3—上囊；4—后囊

1.1.6.1 中耳的发生学

(1)前囊(auterior sac)：是四个囊中最小的一个，此囊发育伸入鼓室有四种情况。

第一种，此囊向上至鼓膜张肌腱之前部形成Von-troeltsch前囊，再向上延伸至鼓膜张肌半管平面与发育较快的内囊的最前方小囊相接触而形成鼓膜张肌皱襞，在此皱襞之上部即为上鼓室前间隙(图1-1-28)。

第二种，前囊向上延伸至鼓室天盖，其后界为锤骨上皱襞，在这种情况下形成咽鼓管上间隙，无

鼓膜张肌皱襞，咽鼓管上间隙即代替上鼓室前间隙(图 1-1-29)。

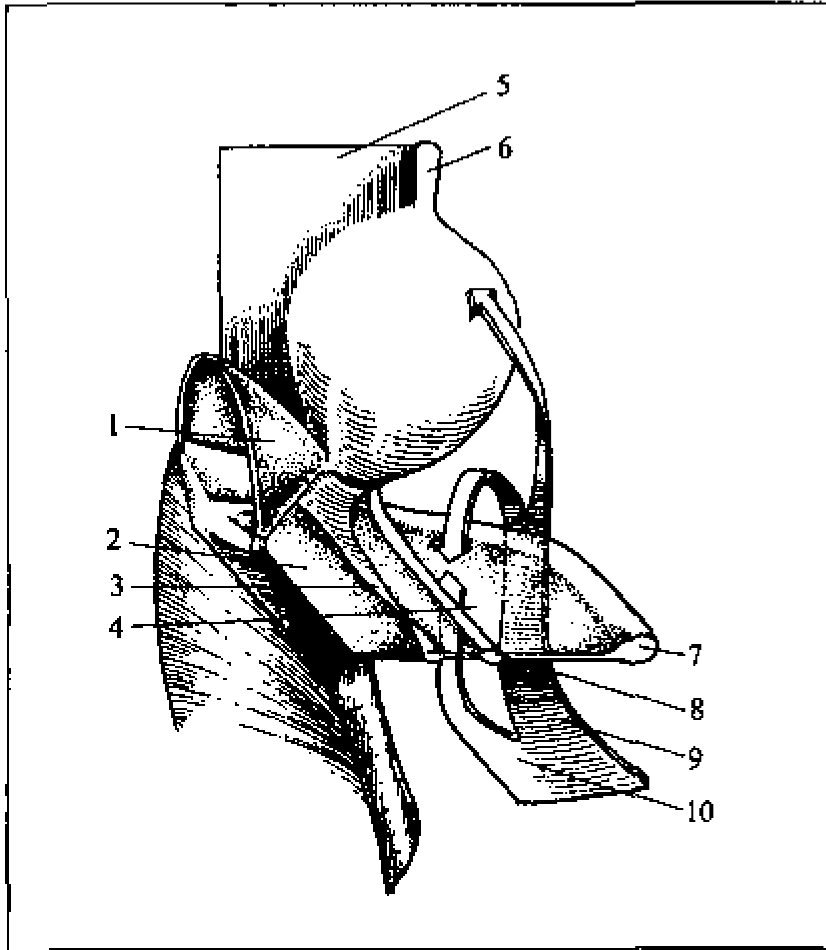


图 1-1-28 上鼓室前部的发育
1—锤外侧皱襞；2—锤骨皱襞；3—锤骨前突；4—鼓膜张肌皱襞；5—锤上皱襞；6—锤上韧带；7—鼓膜张肌腱；8—鼓索神经；9—内侧囊；10—前囊

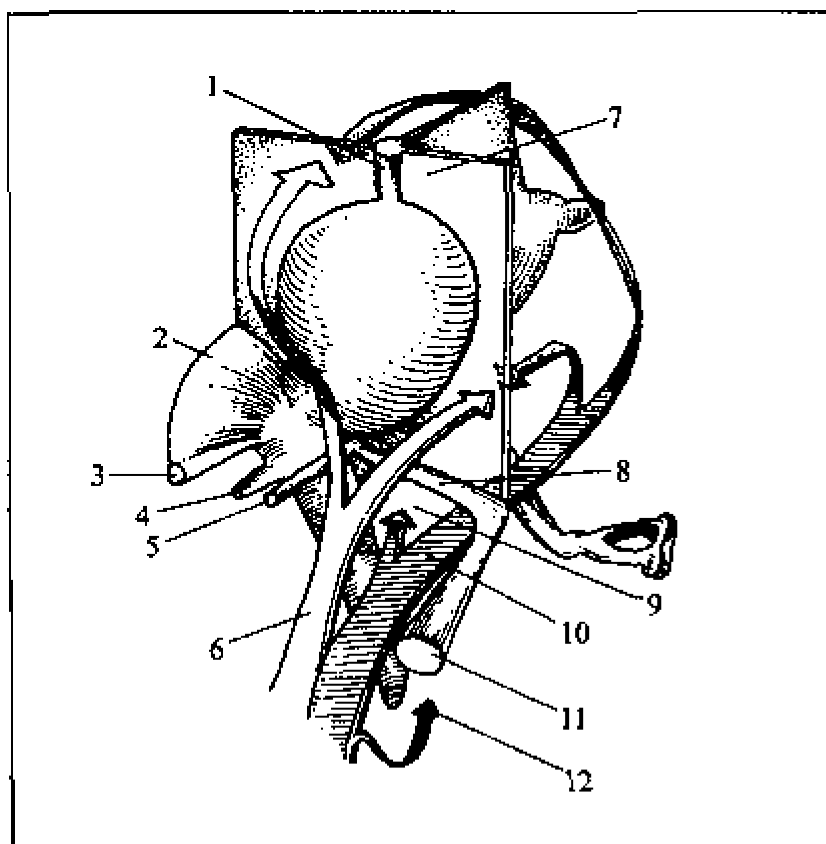


图 1-1-29 上鼓室前部的发育——前囊扩展至锤上皱襞
1—锤上韧带；2—锤外侧皱襞；3—锤前纹；4—锤骨前突；5—鼓索神经；6—前囊；7—锤上皱襞；8—鼓膜张肌腱；9—上囊；10—内侧囊；11—鼓膜张肌；12—后囊

第三种，有些中耳前囊发育仅在锤骨头的前部，此部的鼓室天盖有岩鳞缝，此缝骨化过度，鳞部被压向下，形成一嵴为岩鳞嵴。此嵴向下与锤骨头相接，使锤骨头固定(图 1-1-30A)呈传导性耳聋，但多数由此嵴向下有一黏膜皱襞与锤骨头、锤骨长突相接，称鳞骨皱襞。这样便将上鼓室的前间隔分成为外侧间隔与内侧间隔(图 1-1-30B)。

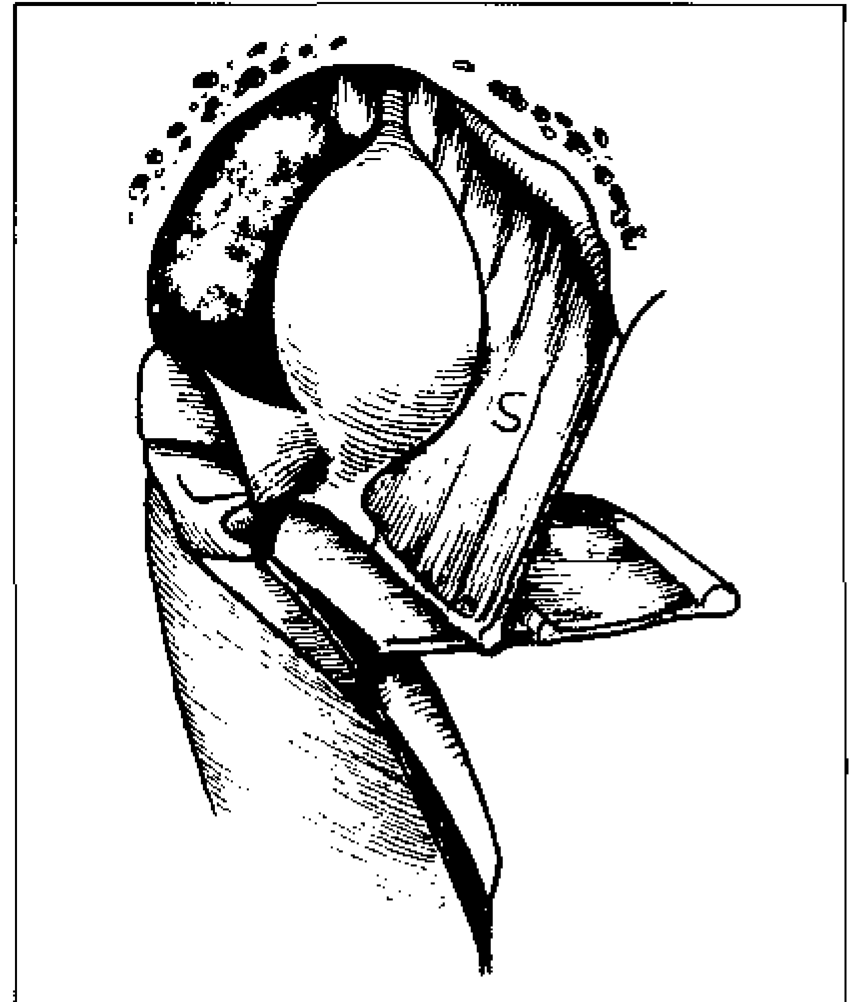


图 1-1-30A 上鼓室前间隙有鳞骨皱襞(S)，分为上鼓室间隙外侧部和内侧部

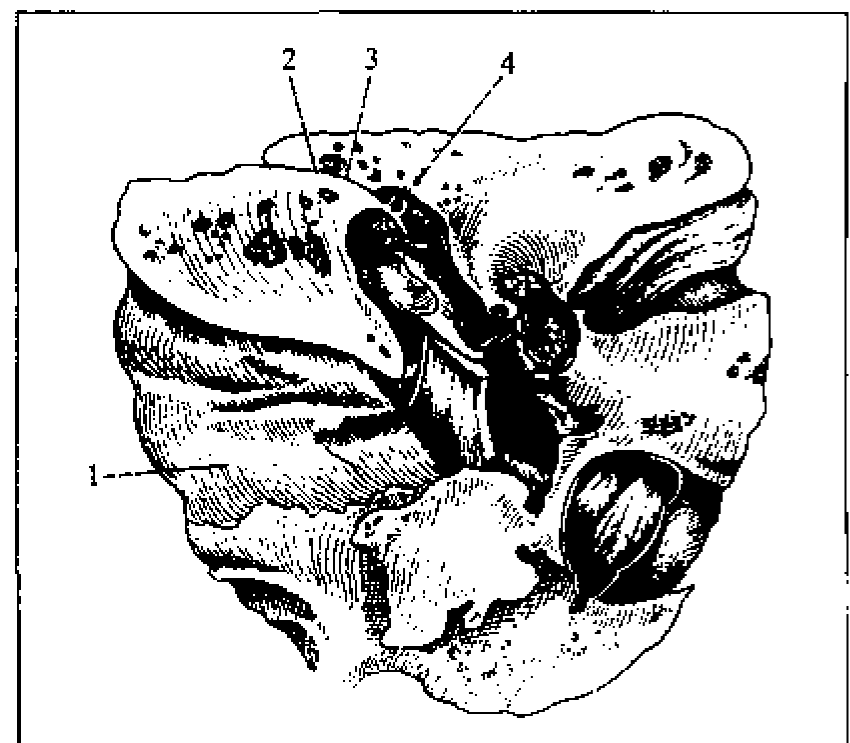


图 1-1-30B 左鼓室冠状切面图
由后向前观察，显示鼓室天盖
1—外耳道；2—鼓室天盖；3—岩鳞裂；4—岩鳞嵴

这种上鼓室前间隔的内、外侧间隙形成也可以由内囊延伸形成。

这四种情况，前囊(Von-Tröltsch)向上延伸进入 Prussak space 形成。

(2)内侧囊(medial sac)(图 1-1-31)：为形成上鼓室的主要部分，此囊经鼓室前峡口向上分为3个小囊至上鼓室。

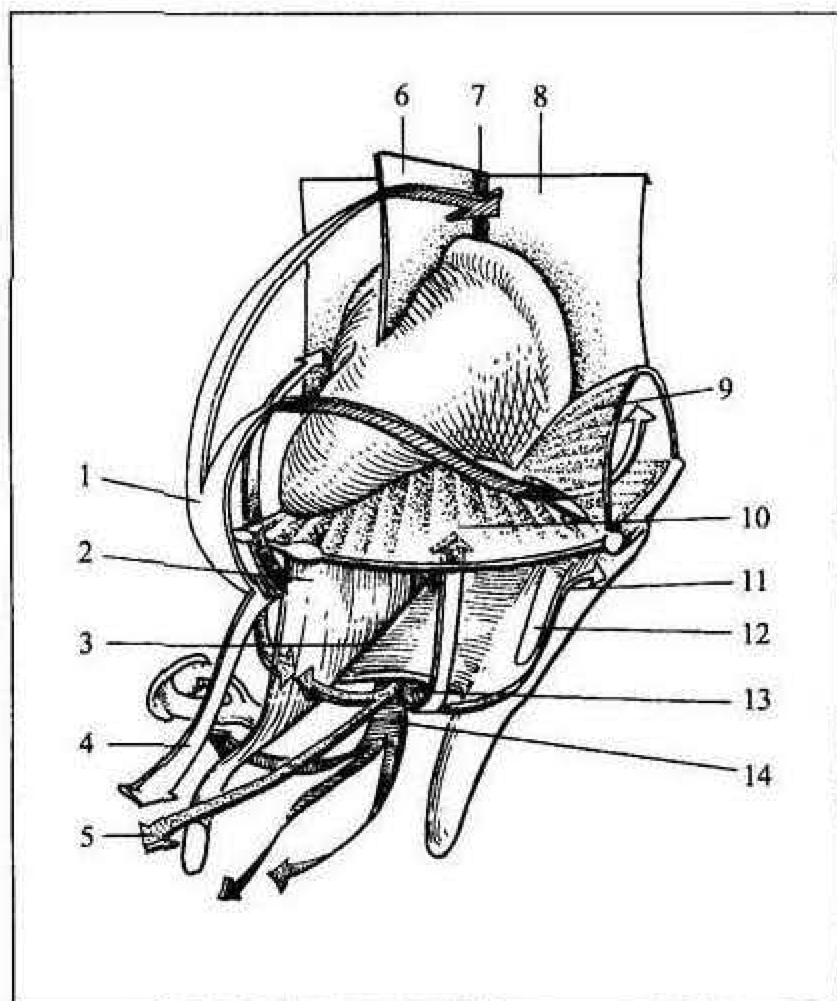


图 1-1-31　鼓室的发育(从后上外侧观察)
内侧囊形成砧骨上间隙(蒲氏间隙)并向后扩展至乳突内；上囊形成砧骨下间隙、Von Tröltsch 后囊并扩展至乳突，后囊形成圆窗龛、鼓室窦及前庭窗下部
1—内侧囊；2—砧骨内侧襞；3—听骨间皱襞；4—内侧囊；5—上囊；6—砧骨上皱襞；7—锤骨上韧带；8—锤上皱襞；9—锤外侧皱襞；10—砧骨外侧皱襞；11—Von Tröltsch 后囊；12—锤骨后襞；13—上囊；14—后囊

①前小囊：可形成前述的上鼓室前间隙。

②内侧小囊：越过锤骨、砧骨体到达砧骨外侧皱襞和砧骨后韧带，形成砧骨上间隙。内侧小囊常可伸出一小分支，穿过锤骨外侧皱襞与砧骨外侧皱襞之间，形成 Prussak sapce(图 1-1-32)。偶尔内侧囊的内侧小囊可伸至砧骨上皱襞之平面，在这种情况，就没有砧骨外侧皱襞，这种情况较少。砧骨上间隙也可以由上囊形成。

③后小囊：向后经镫骨后脚与砧骨长脚(砧骨长突)的内侧，最后伸入乳突气房系统，演变成所谓颞骨的岩部。

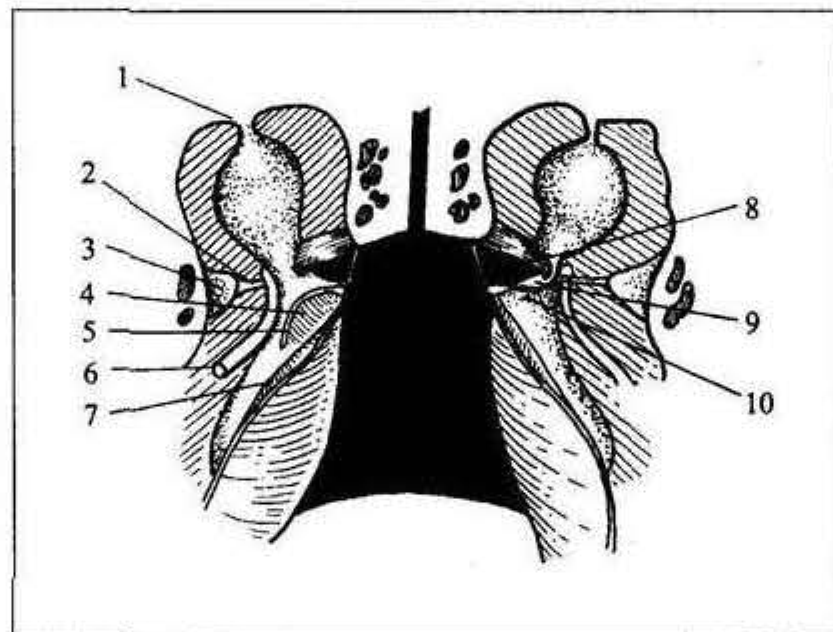


图 1-1-32　经锤骨切面观察鼓室黏膜皱襞，重点显示 Von Tröltsch 前囊后囊
1—锤上韧带；2—鼓膜张肌；3—匙突；4—Von Tröltsch 后囊；5—锤骨后襞；6—鼓索神经；7—锤骨柄皱襞；8—蒲氏间隙；9—锤骨前突；10—Von Tröltsch 前囊(图的右方为人体前面)

(3)上囊(superior sac)：向后向外经锤骨柄砧骨长突之间，在此部形成 Von Tröltsch 后囊又称鼓膜后隐窝或称鼓膜后囊(图 1-1-32)和砧骨下间隙(图 1-1-31)位砧外侧皱襞以下，其内界为砧骨内侧皱襞，后为外耳道后壁，前界为听骨间皱襞。其上界为砧骨外侧皱襞，也可伸至砧骨上皱襞形成砧骨上间隙，也可伸入蒲氏间隙，上囊再向后向内经过锥隆凸而进入鼓窦形成乳突的鳞部，这时鼓窦内由于上囊与内侧囊相接，其间可形成黏膜皱襞，在成人可形成一骨性隔板，即所谓的岩鳞板或称为 Korner septum。

(4)后囊(posticus sac)(图 1-1-31)：沿下鼓室扩展而形成圆窗龛和前庭窗龛大部分以及中鼓室各窦。后囊向后深入延伸，可形成镫骨皱襞和镫骨之黏膜性充填物，再经镫骨肌腱之下向后扩展，到气化的后鼓室窦。

(5)前庭窗龛区：由 3 个原始咽鼓管囊发育接近而形成。

①后囊：从下鼓室向上延伸围绕，鼓室骨性内侧壁形成前庭窗龛下半部。

②上囊：经过砧骨长脚外侧面，越过后囊区与镫骨肌腱而自行伸入鼓窦。

③内侧囊：伸至砧骨长脚内侧，再经镫骨脚与

面神经管之间在上囊的上部进入鼓室。

这样形成镫骨的黏膜皱襞有5个，详述于后（图1-1-33）。

上述以内皮为衬里的囊在胚胎发育过程中，相互接触之处就形成鼓室黏膜皱襞，它们包绕由中胚层形成的结构，包括听骨链、镫骨肌腱、鼓膜张肌腱、鼓索神经与血管，形成各种间隙，在一定程度上限制了有些疾病如胆脂瘤的发生和发展。

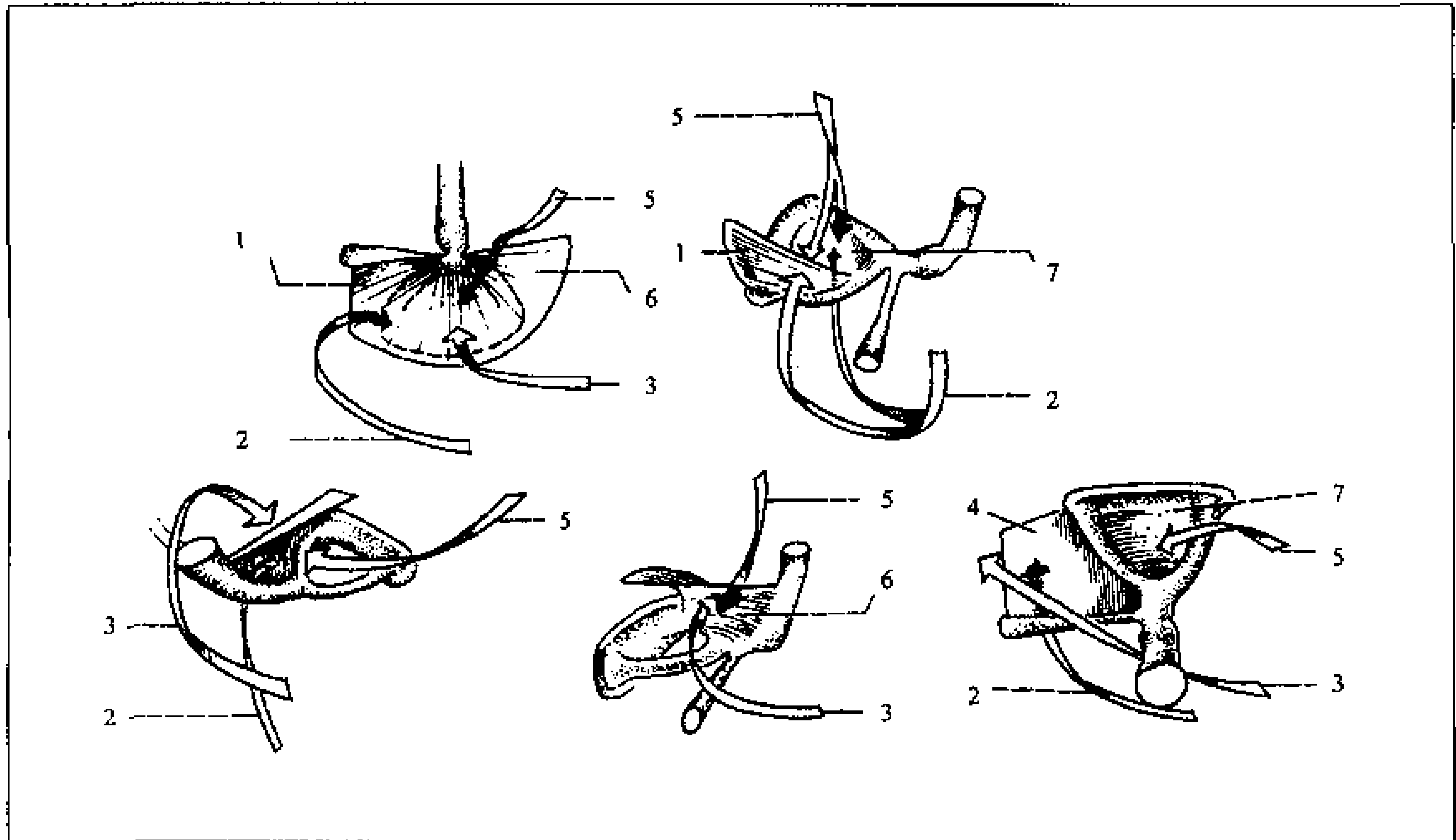


图1-1-33 镫骨的黏膜皱襞
1—镫骨后皱襞；2—后囊；3—上囊；4—镫骨皱襞；5—内侧囊；6—镫骨前皱襞；7—镫骨闭孔膜

（6）后鼓室的发生学：鼓室骨性后壁是由第二鳃弓演变而来，包括有 Reichert cartilage 构成后壁的骨架。Proctor（1969）叙述鼓室后壁的后内侧面为由第二鳃弓形成的面神经管。检查与解剖10周胎儿，可以显示出 Reichert 软骨在鼓室后壁向上伸至前庭窗后面，这部分很容易从软骨性的迷路与软骨性鼓环分离开，即 Reichert 软骨介于前二者之间（图1-1-34）。

在6～9个月胎儿中，鼓膜的大小已与成人接近，但几乎呈一水平面之角度（15°～25°）（图1-1-35）。这时鼓膜位于相对较大的软骨性迷路之下方，其中间为一窄的胶状物，并有原始的内胚层组织包囊，包在鼓膜与软骨性迷路包囊之间，内为胶状物质，这就是将来鼓室内的黏膜层及其黏膜包围的内脏（viscera）即听骨、肌肉、纤维韧带、血管等，新生儿到儿童期，由于颈部发育较快，使鼓膜下部向外侧移位，而扩大下鼓室，胸锁乳突肌使乳突向下向外拉出，第二鳃弓向外延伸，这样有利于

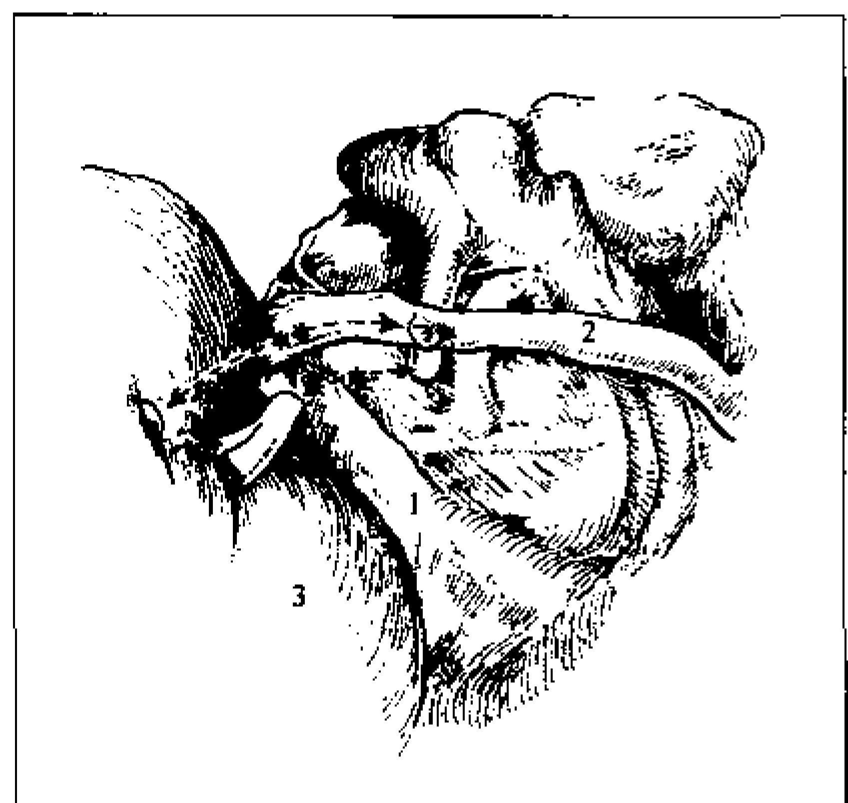


图1-1-34 近10周胎儿，鼓室用力由前方分开鼓环与听小骨向外侧转位，面神经在其膝部＊＊切断，而砧骨与镫骨分离＊可以看到 Reichert 软骨
1—紧紧嵌夹于软骨性鼓环与软骨性迷路之间；2—岩大浅神经；3—鼓岬

形成鼓室为原始咽鼓管伸人的内胚层在鼓室扩大，形成鼓室后壁的第二鳃弓的 Reichert cartilage 向外拉伸而形成茎突复合体 styloid complex（图 1-1-36）。

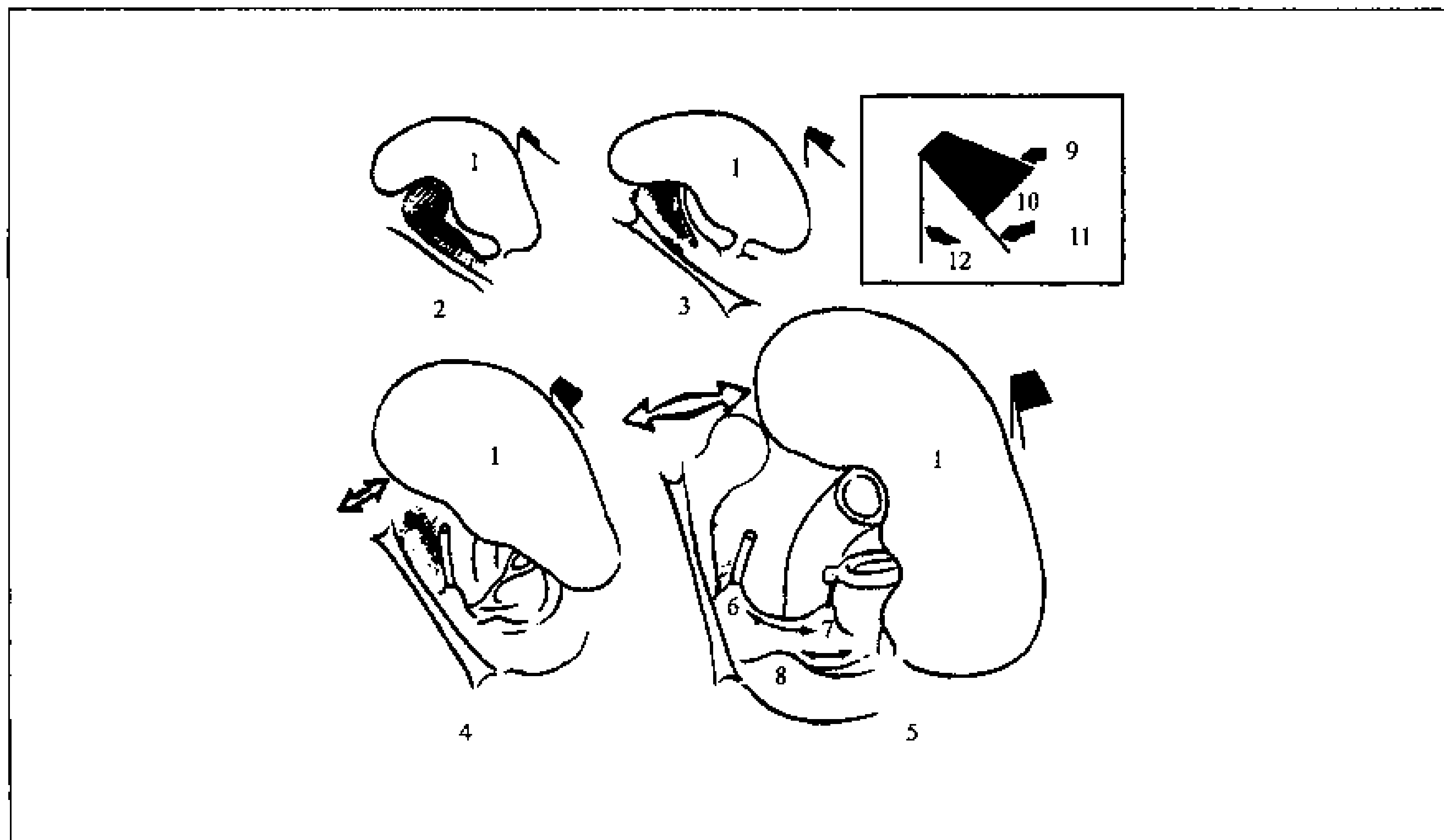


图 1-1-35 中耳腔增宽的各个阶段

当第二鳃弓被向外侧牵拉时，便形成了三个隆起

1—迷路；2—胎儿 6 个月；3—新生儿；4—1 岁；5—成人；6—鼓索隆起；7—锥隆起；8—茎突隆起；9—鼓室腔；10—Reichert cartilage；11—鼓膜平面；12—垂直轴

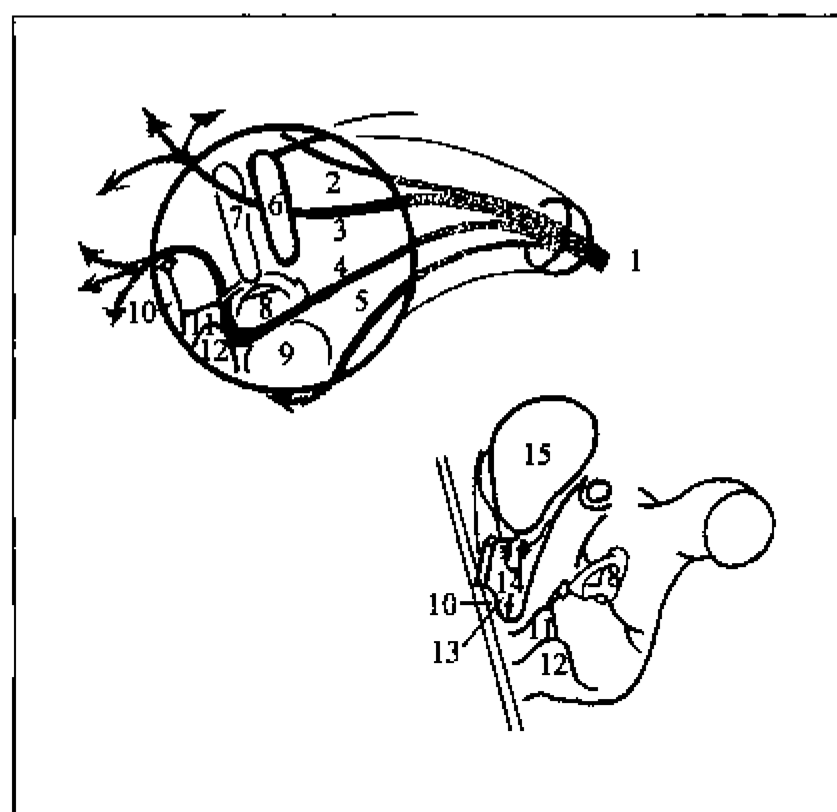


图 1-1-36 由咽鼓管起源的内胚囊运动形成中耳气房系统

1—咽鼓管；2—前囊；3—内侧囊；4—上囊；5—后囊；6—锤骨；7—砧骨；8—镫骨；9—圆窗；10—鼓索隆起；11—锥隆起；12—茎突隆起；13—面神经窝↑；14—砧骨窝；15—砧骨

茎突复合体最后骨化，在茎突与砧骨窝之间形成 3 个终身存在的骨性突起，即锥隆起（pyramidal eminence，PE）、茎突隆起（styloid eminence，SE）和鼓索隆起（chordal eminence，CE），这些骨性隆起在所有成年人的颞骨中均可见到，因原始咽鼓（primitive pouches）在膨大过程中面对着不易被挤的茎突复合体的软骨或骨的结构而退让，结果在 3 个隆起之间形成 3 条骨嵴和 4 个窦，骨嵴总是由一骨性突起之外侧到另一骨性突起内侧端，在鼓室后壁形成 3 条骨嵴（图 1-1-37～图 1-1-39）。

在成人中耳腔增宽的过程中明显留有各种骨性嵴，这些骨性嵴在下鼓室常常由内向外走行，鼓室后壁表面三条骨嵴是鼓索嵴（chordal ridge）、茎突嵴（styloid ridge）和锥隆凸嵴（pyramidal ridge），这些骨嵴在外侧鼓室窦发育良好时都能很好见到，特别是鼓索嵴，另一条是茎突嵴。

鼓岬小桥(ponticulus promontoril)是从锥隆起到鼓岬,恰在前庭窗龛下缘成一嵴状在人体手术中可遇到较细,颅骨中可见到占52%(图1-1-37)。

鼓岬下脚(subiculum promontoril)是由茎突隆起至于圆窗龛后唇,或圆窗龛上缘到面神经垂直段骨管之间骨嵴。其变异较鼓岬小桥多(图1-1-37)。

(7)鼓窦与乳突气房系统的发育

①上囊起于原始咽鼓管经茎突复合体上部越过进入乳突形成乳突的鳞部。

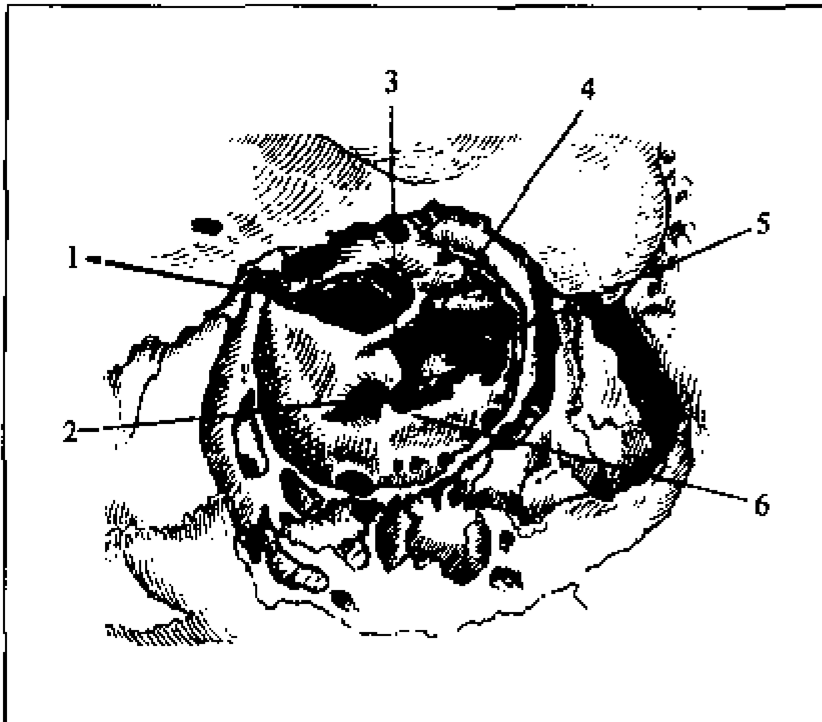
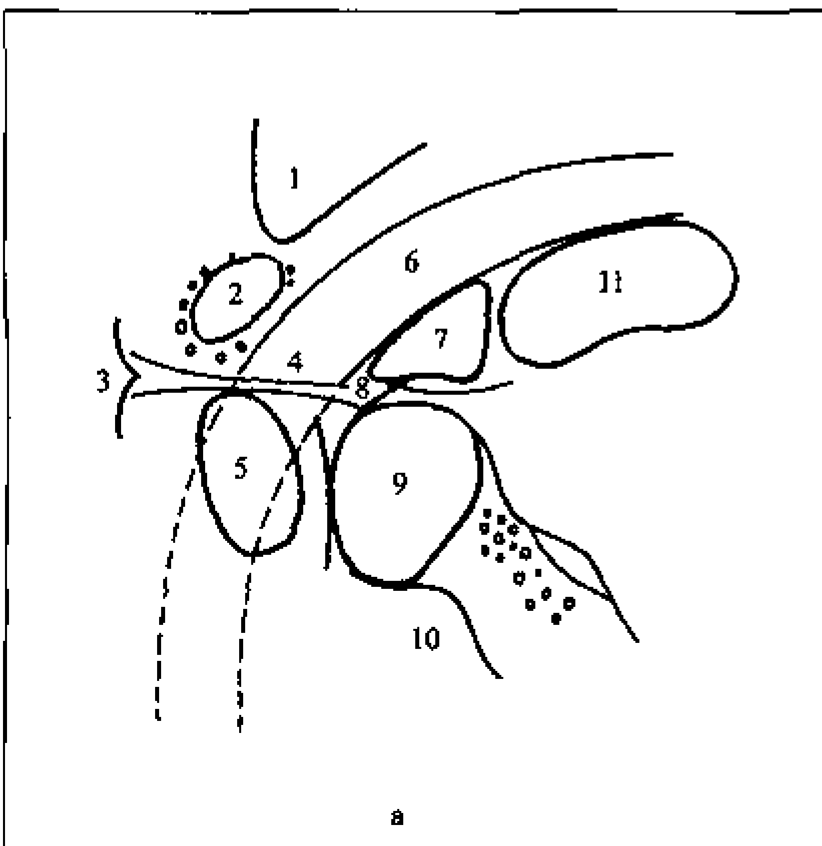


图1-1-37 鼓室内侧壁后部重点示意图
1—前庭窗;2—圆窗龛;3—鼓岬小桥;4—锥隆起;5—鼓室窦;6—鼓岬下脚



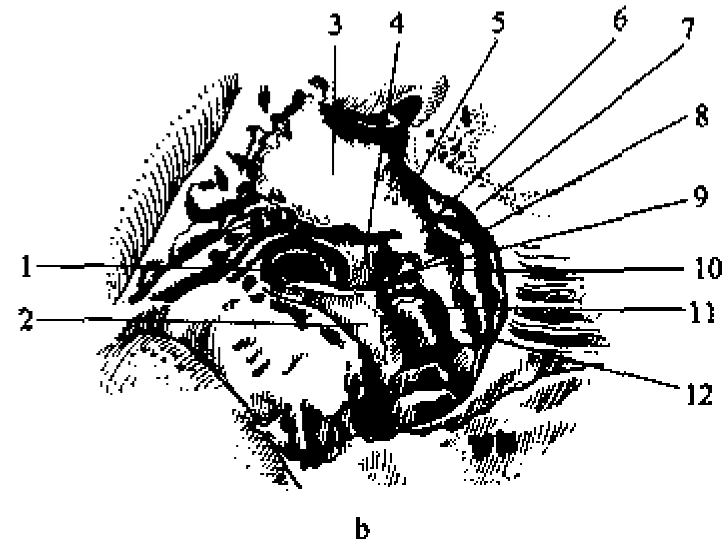


图1-1-38 后鼓室(注意各隆起、骨嵴和隐窝的位置及相互关系)
a. 3个隆起、4个窦示意图
1—砧骨短突;2—面神经隐窝;3—鼓索隆起;4—鼓索嵴;5—外侧鼓室窦;6—面神经;7—后鼓室窦;8—锥隆起;9—鼓室窦;10—茎突隆起;11—前庭窗
b. 1—前庭窗;2—鼓岬;3—面神经;4—后鼓室窦;5—面神经隐窝;6—鼓索嵴;7—鼓索隆起;8—锥隆起;9—鼓岬小桥;10—外侧鼓室窦;11—鼓室窦;12—茎突隆起

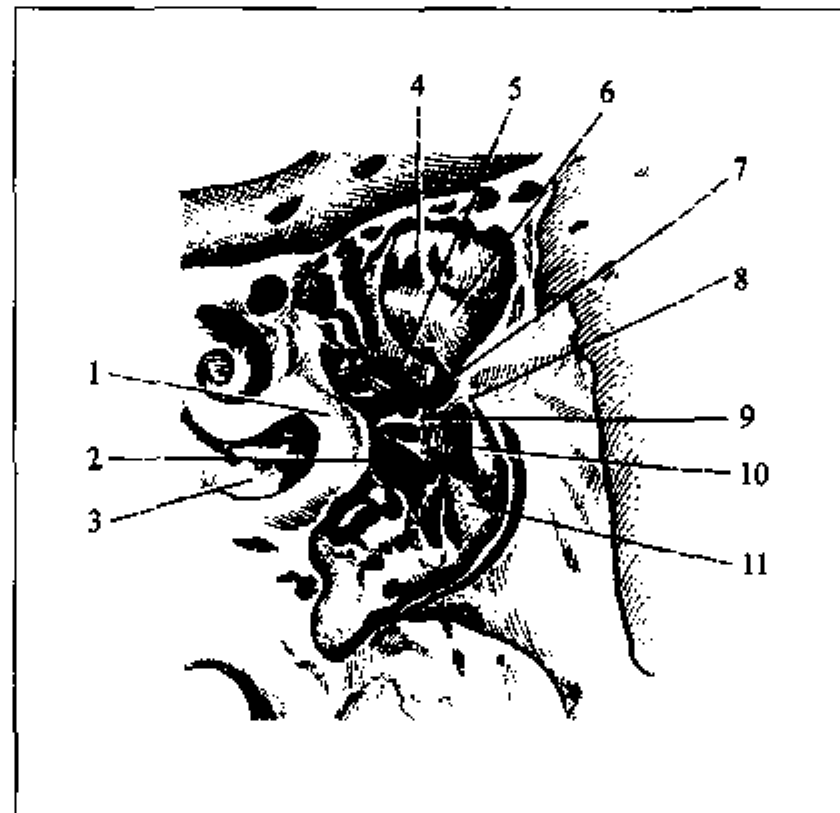


图1-1-39 后鼓室从前略偏外侧观
1—鼓岬;2—鼓室;3—耳蜗;4—鼓窦;5—面神经管;6—外半规管;7—面神经隐窝;8—鼓索隆起;9—锥隆起;10—外侧鼓室窦;11—茎突隆起

②内囊向后伸在上囊以上进入乳突,最后气化演变成为乳突的岩部,而乳突的气化极少发生低于鼓室窦水平。

1.1.6.2 鼓室黏膜皱襞

(1)锤骨皱襞

①锤骨柄皱襞(manubrial fold):在锤骨柄上2/3和鼓膜纤维层之间。

②鼓膜张肌皱襞(tensor tympanic fold):在鼓膜张肌半规管和锤骨前韧带之间,其后附着于鼓膜张肌腱。鼓索神经在此皱襞中通过,此皱襞将上鼓室前部与中鼓室的前部隔开。

③锤骨前皱襞(anterior mallear fold):起自锤骨前突,在锤前韧带的外侧,止于鼓室前壁。

④锤骨后皱襞(anterior mallear fold):起自鼓后棘(posteriortympanic spine),鼓室后面后结节(tuberculum tympanicum postichs),向前呈扇形附着于锤骨柄上1/3的后内侧面。

⑤锤骨外侧皱襞(lateral mallear fold):起自锤骨头和颈部交界向外上呈放射状止于鼓切迹骨缘。

⑥锤骨上皱襞(superior mallear fold):起自上鼓室顶壁,包绕锤上韧带,横跨上鼓室,向下止于锤骨头及鼓膜张肌腱,其平面与砧骨体及短突的长轴相垂直,将上鼓室隔成前后两部分。

⑦听骨间皱襞(interossicular fold):在锤骨柄的上2/3与砧骨长脚之间。

(2)砧骨皱襞

①砧骨外侧皱襞(lateral incudal fold):位于砧骨体及短脚与上鼓室外侧壁之间。

②砧骨内侧皱襞(medial incudal fold):呈四边形位于砧骨长脚和短脚之间,上缘附着于短脚,前缘附着于长脚,下缘附着于镫骨肌腱,后缘游离。

③砧骨上皱襞(superior incudal fold):起自上鼓室顶壁,向下止于砧骨体及短脚上面,其平面基本与砧骨体及短突的长轴一致,与鼓室侧壁平行,与锤上皱襞垂直。

(3)镫骨皱襞

①镫骨闭孔膜(obturatoria stapedis):介于镫骨脚弓与底板之间。

②镫骨前皱襞(anterior stapedial fold):介于鼓岬与镫骨前脚弓之间。

③镫骨后皱襞(posterior stapedial fold):介于鼓岬与镫骨后脚弓之间。

④镫骨皱襞(stapedial fold):位于锥隆起,镫骨后脚与镫骨肌腱之间。

⑤镫骨上皱襞(superior stapedial fold):镫骨到面神经管或镫骨至砧骨长脚。

1.1.6.3 中耳间隔

中耳腔内含有三个听小骨,两块肌肉及鼓索神经,这些构造可以为是鼓室腔内脏,连接听骨链的有各种黏膜皱襞,它有重要临床意义,因为它们除了含有供给听骨链的血管外,并将中耳分为几个恒定间隔,可以限制炎症的扩散,所以这些黏膜皱襞被认为像鼓室内的肠系膜一样。这些黏膜皱襞在活体上与新鲜的颞骨内可以看到。而在颞骨干枯或浸于固定液中就会消失,也可被中耳炎症所分解消失。这些黏膜皱襞也常被误认为是炎症的残迹或是粘连组织,所以必须予以重视,这些皱襞显示有明显规律性,有恒定的解剖位置。

(1)上鼓室与中鼓室的关系(图1-1-40~图1-1-42)。

上、中鼓室之间几乎完全为听骨链韧带及黏膜皱襞完全分隔开,仅留两个前、后鼓峡相通。

①鼓前峡(anterior tympanic ishmus):鼓膜张肌腱之后,砧骨长脚与镫骨前方。

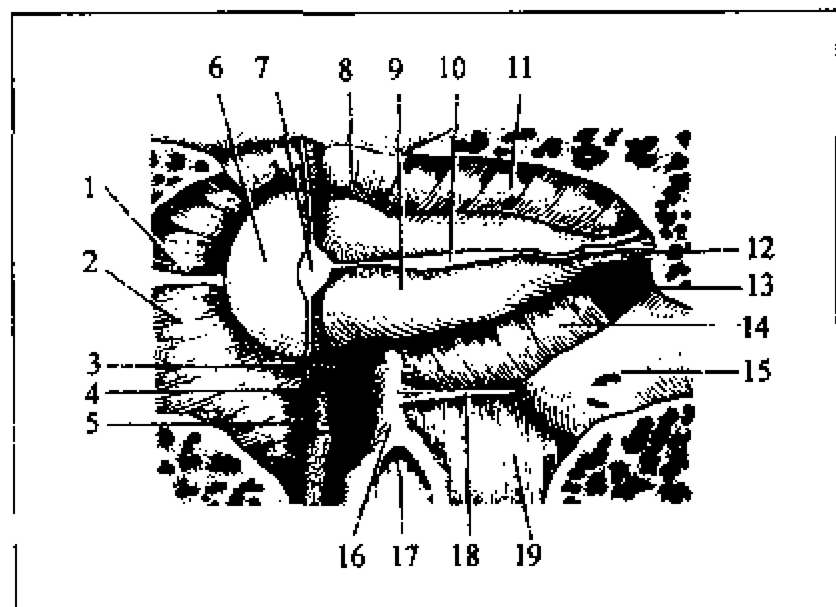


图1-1-40 上鼓室的底(从上向下观察)示意图
1—锤骨前皱襞;2—鼓膜张肌皱襞;3—鼓前峡;4—锤骨上皱襞;5—张力切迹;6—锤骨头;7—锤骨上韧带;8—锤骨外侧皱襞;9—砧骨体;10—砧骨上皱襞;11—砧骨外侧皱襞;12—砧骨后韧带;13—鼓后峡;14—砧骨内侧皱襞;15—锥隆起;16—镫骨;17—镫骨闭孔膜;18—镫骨肌腱;19—镫骨皱襞

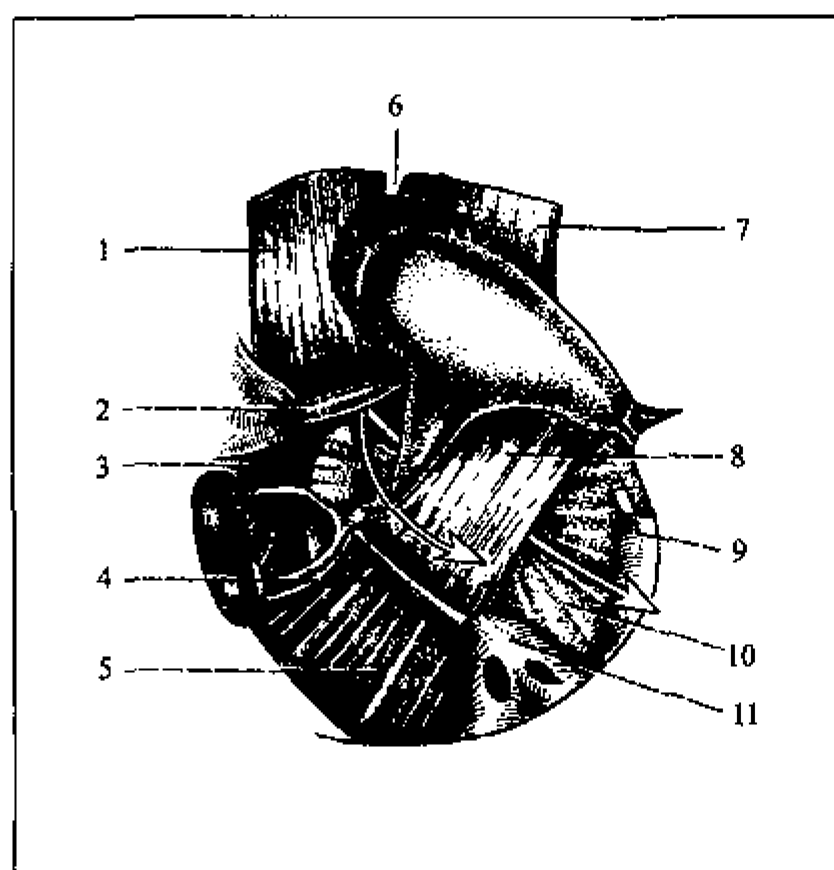


图 1-1-41 听骨及有关黏膜皱襞的内侧面观

1—锤骨上皱襞；2—鼓膜张肌腱；3—鼓前峡；4—镫骨肌腱；5—镫骨皱襞；6—张力切迹；7—砧骨上皱襞；8—砧骨内侧皱襞；9—鼓索隆起；10—鼓后峡；11—锥隆起

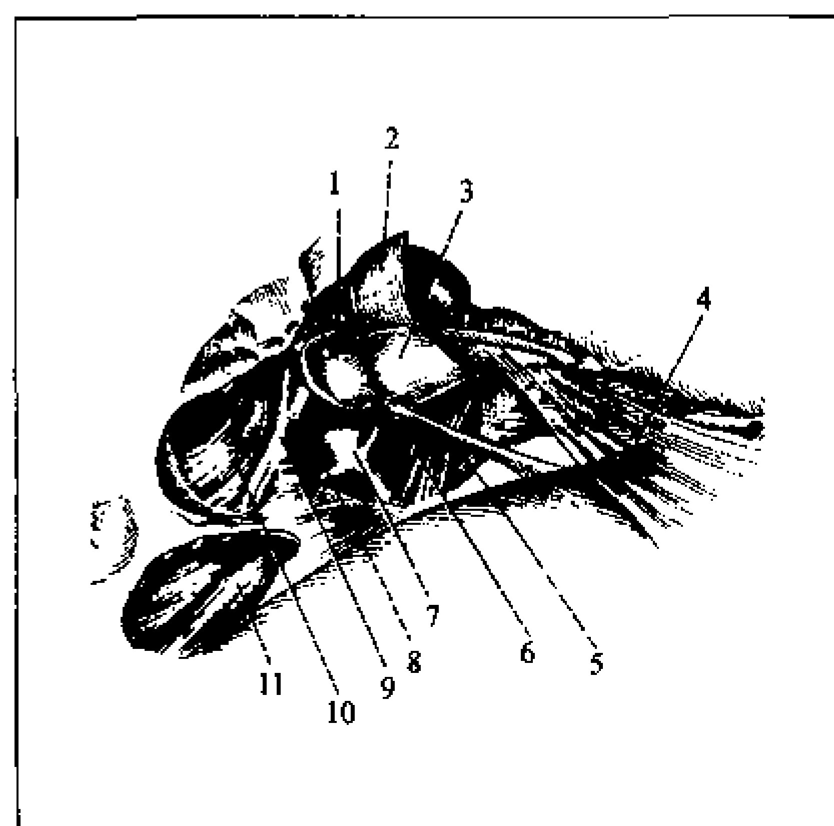


图 1-1-42 将鼓室天盖去除后从上向下观察鼓室的黏膜皱襞及鼓前峡、鼓后峡

1—锤骨头；2—与斜行的砧骨上皱襞融合的锤骨外皱襞；3—砧骨；4—进入鼓窦的皱襞；5—鼓后峡；6—砧骨内侧皱襞；7—镫骨；8—鼓前峡；9—鼓膜张肌腱；10—鼓膜张肌皱襞；11—鼓膜张肌皱襞半管内的鼓膜张肌

②鼓后峡(posterior tympanic ishmus)：锥隆起与鼓室后壁为其后界，外界为砧骨短脚与砧骨后韧带，前界为砧骨间皱襞(即砧骨短脚与长脚间的皱襞)，内侧为镫骨肌腱和镫骨。

Aimi(1978)和宫岛(1978)均认为鼓峡应作为一整体，不必分前后鼓峡，因砧骨内侧皱襞存在率不足 5%，但 Proctor(1989)仍坚持两个峡。因砧骨长脚和镫骨仍位于整个鼓峡中心。鼓峡大小于出生后一般不变，但先天性中耳异常时可出现鼓峡变窄。空气可以从中鼓室经鼓前峡和(或)鼓后峡进入上鼓室、鼓窦。

(2)鼓室间隙

①上鼓室前间隙：有三种情况。

一是上鼓室前间隙(anterior compartment of the aitic)由内、前囊相遇止于鼓膜张肌腱形成鼓膜张肌皱襞，此皱襞以上为上鼓室前间隙，以下为 Von Tröltsch 前囊(图 1-1-28)。

二是咽鼓管上间隙或陷窝，无鼓膜张肌皱襞(图 1-1-29)。

三是上鼓室前间隙有鳞骨皱襞(即由鳞骨嵴向下伸延至锤骨前脚黏膜皱襞)存在，又可分为上鼓室前间隙外侧部与上鼓室前间隙内侧部(图 1-1-30B)。

②上鼓室后间隙(posterior compartment of aitic)：由内囊形成，在锤骨上皱襞后方一个大的间隙，由砧骨上皱襞(其平面基本上与砧骨体及短突长轴一致，与锤骨上皱襞垂直)分为砧骨内侧间隙与砧骨上间隙(图 1-1-31)。

砧骨上间隙(superior incudal space)：位于锤骨外侧皱襞，砧骨外侧皱襞及砧骨短脚及韧带平面以上，砧骨上皱襞外侧。

砧骨内侧间隙(medial incudal space)：砧骨上皱襞内侧面。

③蒲氏间隙(Prussak space)：又称鼓膜上隐窝，其外侧壁为鼓膜松弛部，内界为锤骨颈，上壁为锤骨外皱臂，下界为锤骨短脚。该间隙由内侧囊的内侧小囊形成。薄氏间隙入口介于锤骨、砧骨外侧皱襞之间。

④在上鼓室底部及中鼓室顶部有三个间隙(由上囊形成)(图 1-1-43，图 1-1-44)。

砧骨下间隙(inferior incudal space)：内界为砧骨内皱襞，外界为锤骨后皱襞，前界为听骨皱襞，上界为锤骨、砧骨外侧皱襞，后界为外耳道后壁。

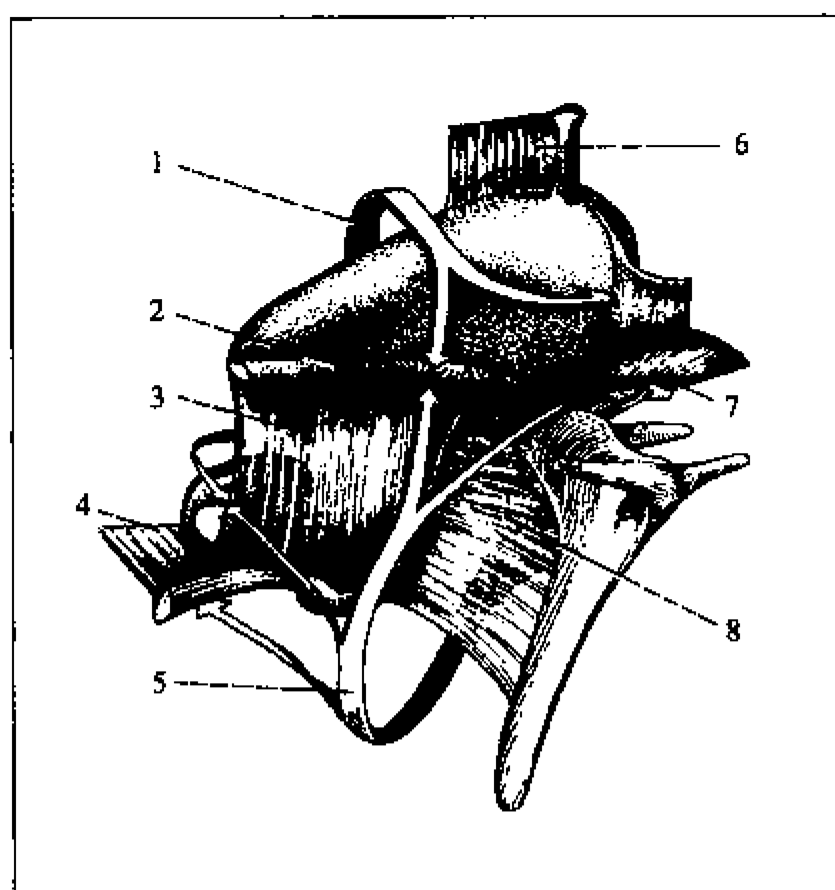


图 1-1-43 中鼓室的间隙

显示砧骨下间隙的界线，蒲氏间隙由上囊经砧骨下间隙发育而成，与中鼓室相通，原发于蒲氏间隙的胆脂瘤先侵及砧骨下间隙，然后扩展到上鼓室

1—内侧囊；2—砧骨外侧皱襞；3—砧骨内侧皱襞；4—镫骨皱襞；5—上囊；6—锤骨上皱襞；7—锤骨外侧皱襞（蒲氏间隙的顶壁）；8—听骨间皱襞

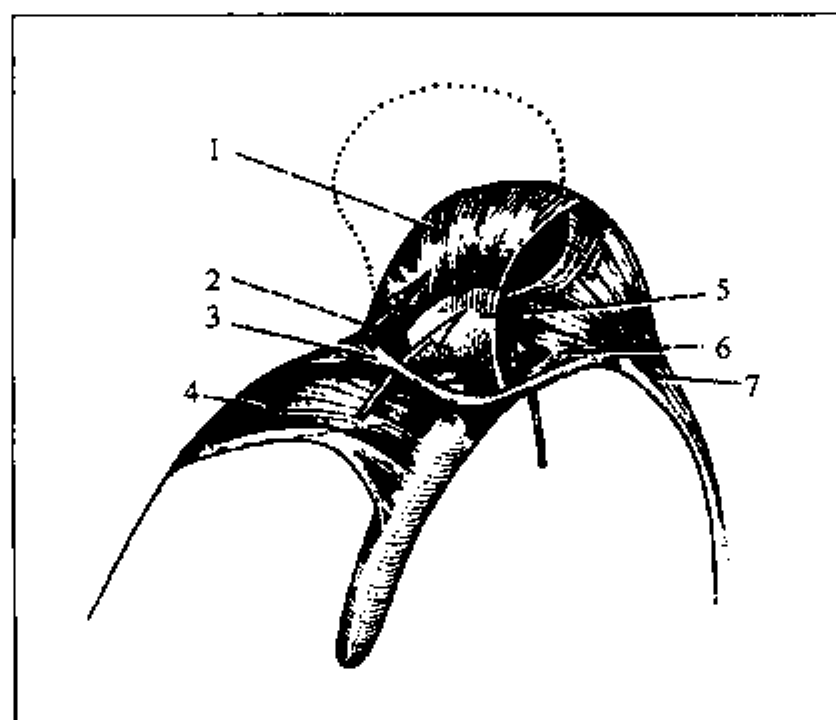


图 1-1-44 蒲氏间隙及鼓膜前、后隐窝

箭头示蒲氏间隙气化的三个可能途径

1—锤骨外侧韧带；2—鼓前峭；3—鼓膜后皱襞；4—锤骨后皱襞；5—锤骨颈；6—鼓膜前皱襞；7—鼓后棘

Von Tröltsch 后囊：又称鼓膜后隐窝，位于锤骨后皱襞（posteriormallear fold），又称 Von Tröltsch 皱襞或称鼓索皱襞与鼓膜之间，该隐窝位于鼓室外侧后上部，较深大，鼓索神经位于锤骨后皱襞游离缘上，然后穿过鼓室前部，有时鼓索神经也可不在皱襞中而单独走行。

Von Tröltsch 前囊：又称鼓膜前隐窝或鼓膜前囊，位于锤骨前皱襞或鼓膜间（或称 Von Tröltsch 前皱襞之间），为一较浅小窝。

1.1.6.4 后鼓室形态学

(Morphology of the Posterior Tympanum)

见图 1-1-37～图 1-1-39，图 1-1-45。

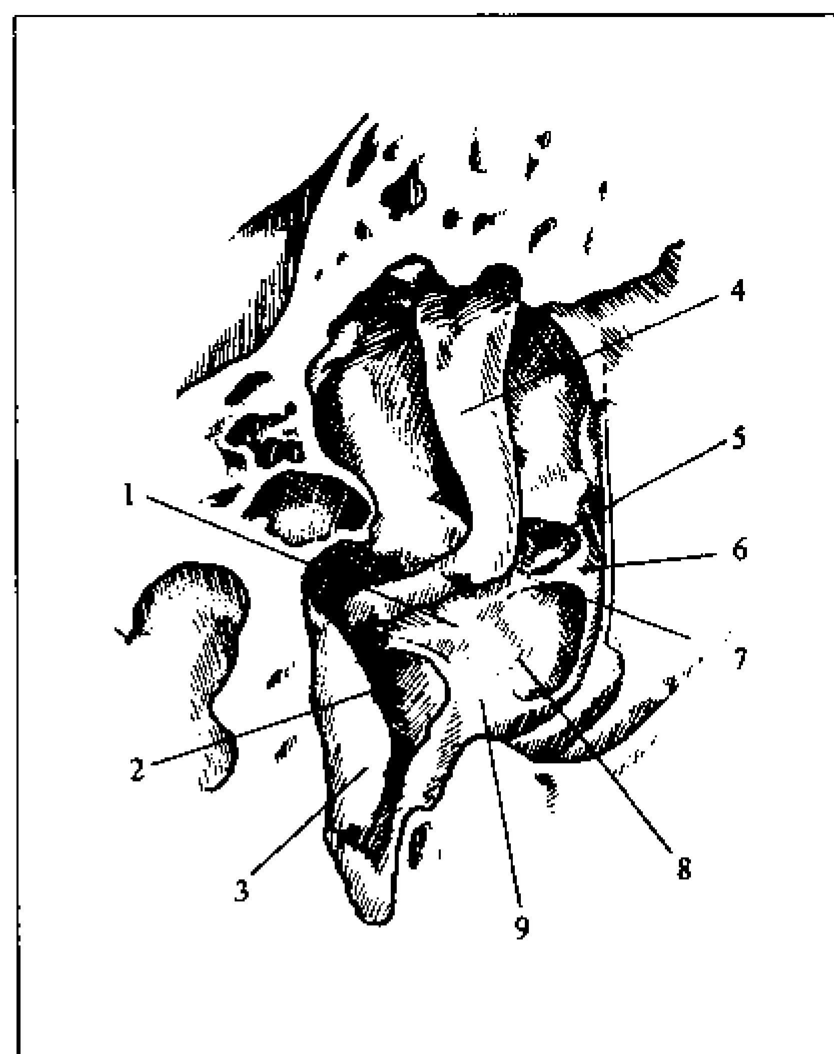


图 1-1-45 后鼓室

1—锥隆起；2—鼓室窦；3—鼓岬；4—砧骨长脚；5—面神经隐窝；6—鼓索隆起；7—鼓索嵴；8—外侧鼓室窦；9—茎突隆起

第二鳃弓的上部或称茎突复合体最后骨化而形成三个隆起、4 个窦、5 个嵴。

(1)3 个隆起：为锥隆起、鼓索隆起及茎突隆起，三者合称茎突复合体。

①锥隆起(pyramidal eminence)：位于鼓室后壁内上方，砧骨窝内下方，相当于前庭窗的高度位

置的一个锥状骨性突起，其尖端有一小开口，镫骨肌位于其腔内，镫骨肌腱从尖端开口处穿出，向前附着于镫骨颈后侧的镫骨肌突上。

②鼓索隆起(chordal eminence)：位于锥隆起外侧稍微偏高一点的骨性隆起，鼓环的内侧，其尖端有一小口为鼓索后小管的开口，鼓索神经由此出进入鼓室。

③茎突隆起(styloid eminence)：位于鼓室后壁之较下方，在锥隆起与鼓索隆起之间的下方，为一纵行隆起结构，相当于外侧鼓室窦下方。

(2)4个窦

①鼓室窦(sinus tympani)：位于后鼓室，介于迷路包囊与茎突复合体之间。锥隆起内下、茎突隆起内侧鼓岬小桥与鼓岬下脚之间。内界为迷路骨性包囊，下界为鼓岬下脚与颈静脉球窝壁的部分。鼓室窦与邻近结构的解剖关系因其本身(形状、大小及深浅随颞骨气化的程度因人而异)容积的不同而异。一般说来，其外上为锥隆起，内界为鼓室内壁，后方紧接或深越面神经垂直段骨管，下部邻接鼓岬下脚并与下鼓室气房相通，其位置较面神经隐窝更为深在。鼓室窦与面神经垂直段的关系十分密切，并非垂直下行，而是向下微向前、略后外侧走行。鼓室窦按其范围大小可分三型：中型鼓室窦，其后界与面神经垂直段平行，此型占74%；大型鼓室窦，其后部在面神经垂直段深面向后扩展至面神经之后，此型占18%；小型鼓室窦，其后界在面神经垂直段之前占8%。大型鼓室窦与圆窗龛成前后相接的关系，它们甚至于可连成一个公共开口。鼓室窦内有时可存在气房，乳突气化良好者，乳突气房可直接与鼓室窦相通。

②后鼓室窦(posterior tympanic sinus)：为鼓岬小桥上方、前庭窗之后的凹窝，在面神经锥段内侧，其下为鼓室窦。

由于鼓室窦、后鼓室窦与面神经锥段或垂直段关系十分密切，因此在清除该处病变时应十分小心，以免损伤面神经。

③面神经窦(facial sinus)：又名锥隆起上隐窝(suprapyramidal recess)，是位于砧骨窝之下，锥隆起和鼓索隆起之间偏上的骨性隐窝，其外以鼓索神经与鼓环上部为界，内侧为锥段面神经(垂直段面神经上部)，上界为砧骨窝，下方为鼓索嵴，后壁即乳突前壁一部，面神经隐窝平均深度2.5 mm，宽1～2mm，高0.5～1mm。Nelson报道面神经隐窝大小一般不超过2～3mm，但Marion报道测量其宽度平均4mm，面神经隐窝为耳科手术后鼓室进路的必经之路，为重要解剖部位，不仅可行后鼓室病灶清除术，还可行面神经减压术，鼓室球体瘤手术及电子耳蜗埋植术等。

④外侧鼓室窦(lateral tympanic sinus)：在三个隆起之间，为一个浅表的窝，其上界借鼓索嵴与面神经隐窝相隔，其内界借锥隆起嵴与鼓室窦相隔。

鼓室窦、后鼓室窦位于面神经管垂直段内侧，而面神经窦和外侧鼓室窦则位于面神经垂直段外侧。

(3)后鼓室的骨嵴：茎突复合体骨性嵴，在三个隆起之间能分清的三个嵴。

①鼓索嵴(chordal ridge)：是由鼓索隆起至锥隆起的一个骨嵴，为面神经窦下界，外侧鼓室窦的顶界。

②锥隆起嵴(pyramidal ridge)：是由锥隆起到茎突隆起嵴，嵴的外侧是外侧窦，嵴内侧为鼓室窦。

③茎突嵴(styloid ridge)：是茎突隆起到鼓索隆起的骨嵴，为外侧窦的外界。

④鼓岬小桥(ponticulus promontori)：介于锥隆起内侧至前庭窗后下缘，鼓岬部的骨嵴，也有呈双条状骨嵴较少见，在行镫骨手术时有时可见。

⑤鼓岬下脚(subiculum promontori)：介于茎突隆起到圆窗龛上缘，或后唇，为中型鼓室窦下界，岬下脚不如鼓岬小桥明显。国人解剖资料报道能识别者仅占10%。

1.1.6.5 中耳的间隔黏膜皱襞的手术学意义

耳科手术者熟悉这些黏皱襞的正常情况与病理情况是很有意义的，这些黏膜皱襞在炎症或黏膜水肿时不易识别，这些黏膜皱襞供应听骨血运，中耳腔由于这些黏膜皱襞形成不同的间隙，可以将疾病限制在一个间隙或几个间隙中。

(1)鼓峡的常见异常

①黏膜皱襞病变及炎性。

②鼓膜凹陷，鼓膜后方凹陷时对鼓峡的影响

最为突出，前方凹陷影响较小，后方凹陷可致砧骨豆状突坏死，有胆脂瘤。

③炎性渗出物阻塞鼓峡，如中耳积液、蓝色鼓膜、胆固醇肉芽肿与鼓室硬化症等，一旦中耳腔内空气动力和液体动力受到障碍，则乳突气房系统的黏膜层就渗出或漏出液体。遇此情况不仅要想到耳咽管阻塞问题，还要注意前、后鼓峡口有无堵塞。

④先天性中耳异常可致鼓峡阻塞。

(2)胆脂瘤侵入中耳间隙的途径：胆脂瘤可有几种不同方式的侵入其中间隙，其主要径路是(图1-1-46)。

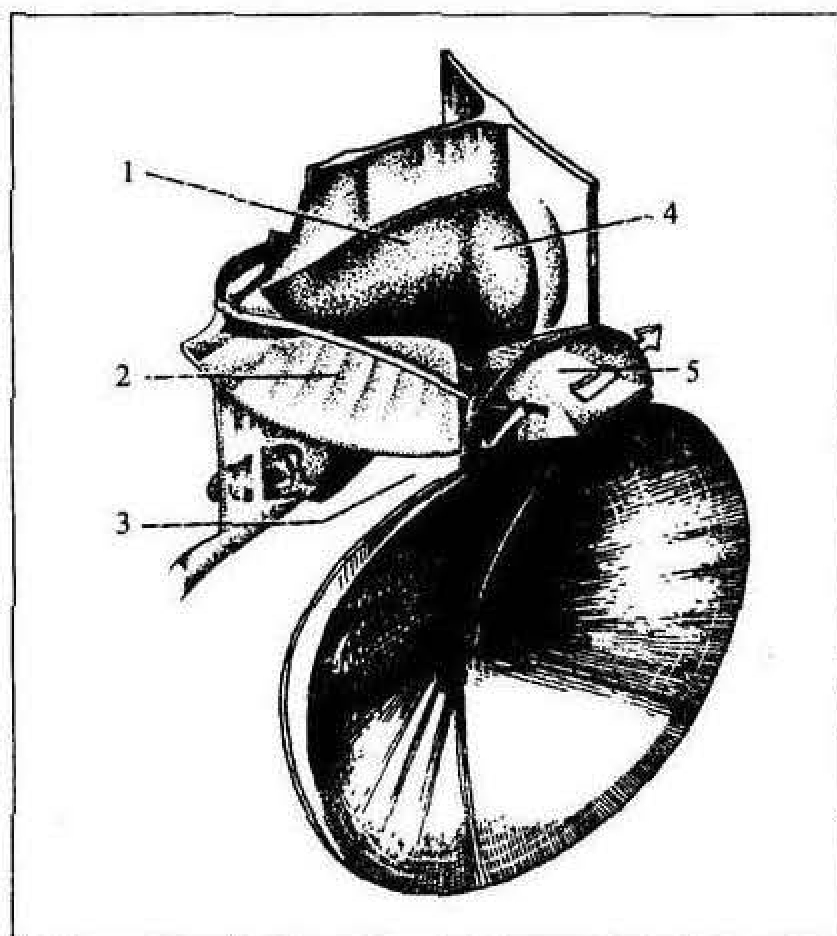


图 1-1-46 蒲氏间隙

箭头示原发于蒲氏间隙的胆脂瘤扩展的途径

1—砧骨；2—砧骨外侧皱襞；3—砧骨下间隙；4—锤骨头；5—蒲氏间隙

①Prussak space→砧间上间隙→砧骨内侧间隙—上鼓室前间隙
（砧间上间隙→入鼓窦乳突）

②Prussak space→胆脂瘤向下延伸→砧骨下间隙或向前到前鼓室。若胆脂瘤有一完整包囊可完整取出，就能保存其间隙黏膜皱襞与其所谓之内脏，术者应尽可能地保存听力功能。

③鼓膜后方边缘性穿孔，胆脂瘤→砧骨下间隙经后鼓峡入鼓窦，偶尔侵及砧骨豆状突，或向下至鼓室窦或前庭窗龛下方。

假如中耳间隙被肿胀的黏膜、胆脂瘤、鼓室硬化症、中耳积液和胆固醇肉芽肿病将鼓峡阻塞，使中、上鼓室隔绝，则须手术处理，根据病变情况的不同采取方法如下：

①对轻度鼓峡阻塞，首先去除砧、镫黏膜皱襞周围炎性或其他阻塞病变，同时纠正内陷鼓膜，必要时插入通气管。

②将鼓膜张肌皱襞及锤骨皱襞切除，有时甚至将鼓膜张肌腱也切断，适用于上鼓室较大或锤骨头已坏死或消失及被切除病例。否则，因上鼓室前间隙较小，又有锤骨头在若因粘连而腔隙显得更小时，切除该皱襞仍不能使中、上鼓室有宽敞通道。

③咽鼓管功能正常，上鼓室病变严重，不管有无砧骨豆状突坏死，均应切除砧骨，扩大后鼓峡，充分去除病灶，可再建立乳突气房与鼓室通道，可保持乳突气房正常功能，然后再考虑鼓室成形术。

④Sheehy 建议开放面神经隐窝(即面神经垂直段与鼓索神经之间的间隙)，使鼓室空气经此捷径入乳突腔(图 1-1-47)。

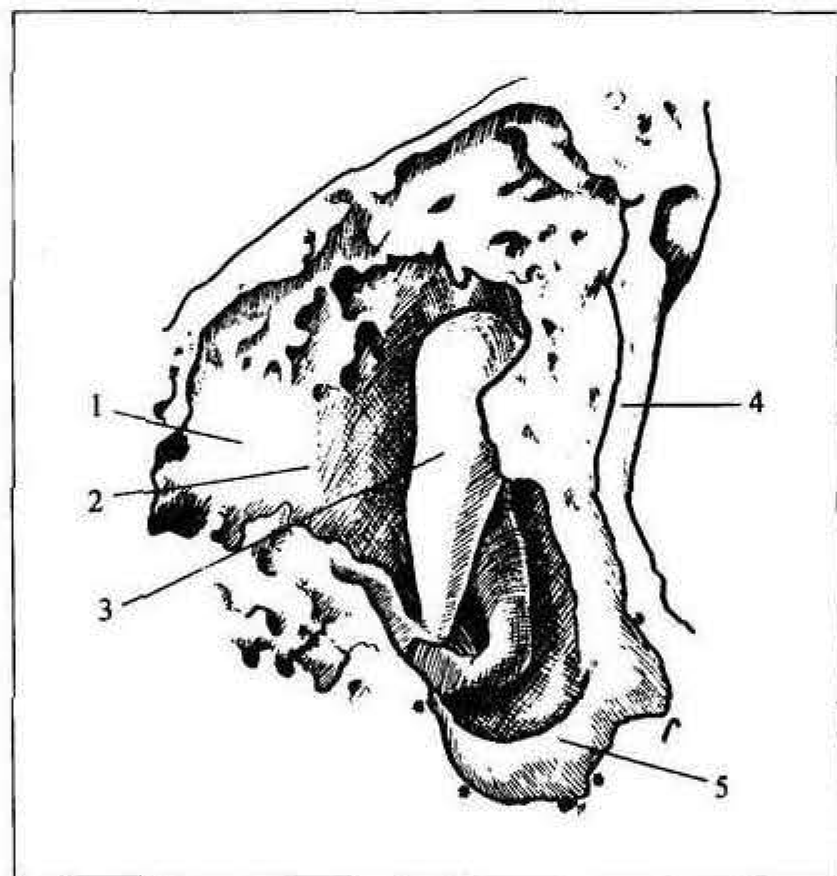


图 1-1-47 由乳突后鼓室进路开放面神经隐窝

1—外半规管；2—面神经管；3—砧骨；4—外耳道后壁；5—面神经隐窝

如果颞骨气化好，上述方法均可用来改善乳突与鼓室的空气通道，而在小的颞骨中鼓环紧靠骨性迷路包囊，以致经过面神经隐窝所建立的通

道很狭窄，手术很困难，有时甚至于可损伤面神经管和后半规管，务必提高警惕。

面神经隐窝是后鼓室内的骨性隐窝，需要磨除骨质的范围为面神经第二弯外侧，鼓索神经内侧与砧骨窝平面形成三角区骨质，此步骤，应在手术显微镜下完成上鼓室开放后进行。用 1mm 切削钻头在砧骨体及短突外侧自上而下，自后向前敞开面神经隐窝，只要向内不超过砧骨体外侧平面不会伤及面神经。

Anson 报道自砧骨短脚到外半规管平均距离为向内 1 25mm，砧骨短脚到面神经管为向内下 2.36mm，而外半规管到面神经管距离为向下 1.77mm，故磨到砧骨短脚下方不致损伤重要器官。图 1-1-48 及图 1-1-49 为解放军总医院颞骨切片 3S 三角测量砧骨短脚到面神经距离为 1 92mm，外半规管到面神经管距离为 1.39mm，砧骨短脚到外半规管距离为 1.27mm。

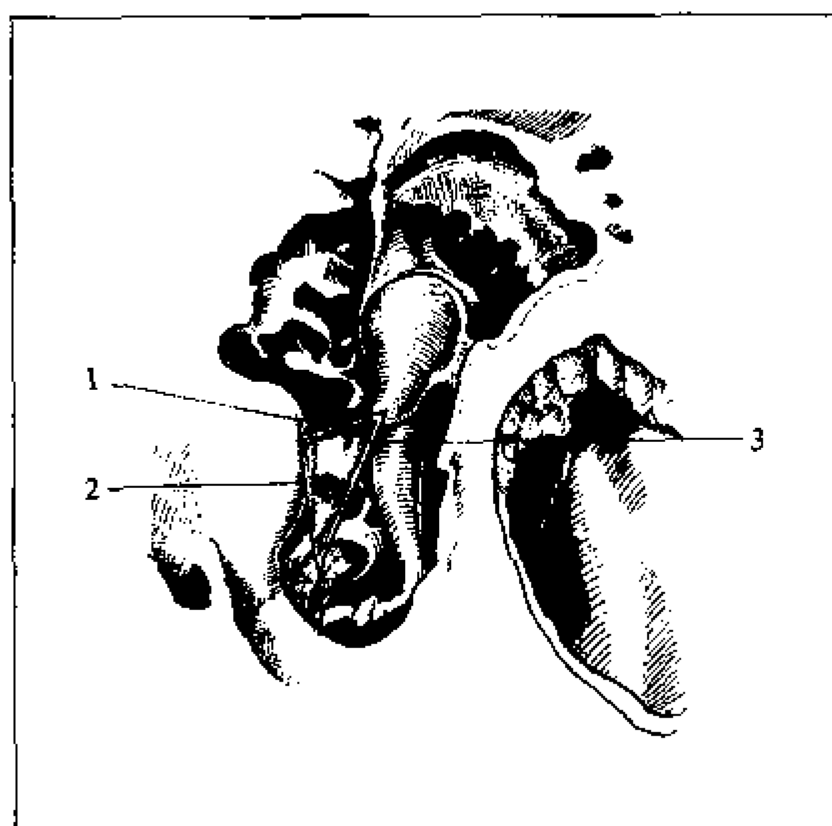


图 1-1-48 Anson 氏 3S 三角测量
1—砧骨短脚至外半规管距离为 1.25mm；2—外半规管至面神经管距离为 1.77mm；3—砧骨短脚至面神经管距离为 2.36mm

后鼓室切开术（posterior tympanotomy）能够提供一个到达鼓室窦、上鼓室及到面神经隐窝区域的视野。所谓后鼓室切开术，仍从外耳道后上方较薄骨质进入鼓窦，向前进入上鼓室并通过面神经管垂直部与鼓环后缘大约几毫米骨之间进入鼓室。Smyth 认为该手术是耳科最方便的手术径路，用电钻自砧骨短脚尖部以下将乳突尖与面神经管骨质除去几乎完全可以暴露面神经。注意一定要在鼓索神经与面神经管垂直部的位置清晰时进行，当面神经后上壁除去后，就可以看到中鼓室后上部，再除去茎突复合体隆凸可进入下鼓室，经此径路不仅可行后鼓室病灶清除术，还可行水平段、垂直段面神经减压术，电子耳蜗埋植术及鼓室球体瘤手术。

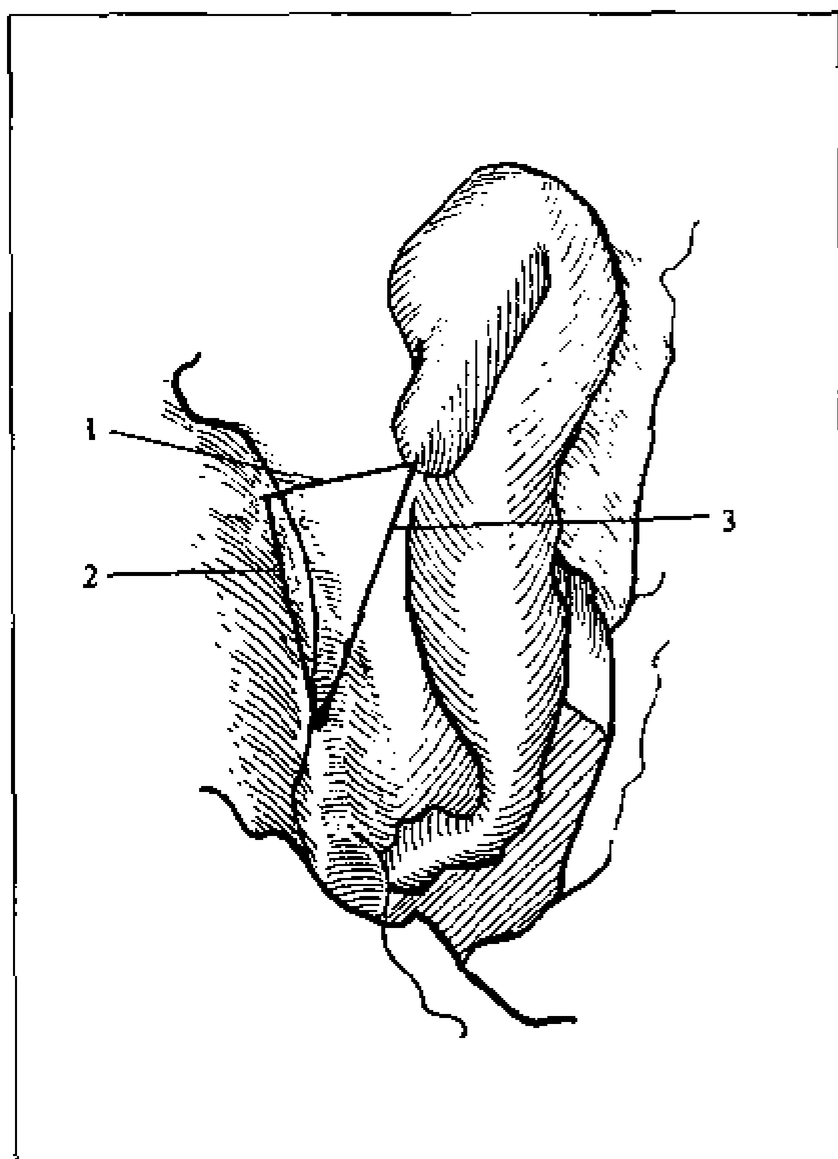


图 1-1-49 解放军总医院颞骨切片 3S 三角测量
1—砧骨短脚至外半规管距离为 1.30mm；2—外半规管至面神经管距离为 1.60mm；3—砧骨短脚至面神经管距离为 1.98mm

（方耀云）

参 考 文 献

1 刘 阳，方耀云，姜泗长. 后鼓室计算机辅助三维重建. 中华耳鼻咽喉科杂志，1996；31：187

2 方耀云. 中耳显微解剖的手术学意义. 见：杨伟炎，翟所强主编. 头颈部解剖及颞骨外科. 北京：人民军医出版社，2002：51—65

3 Proctor B. The development of the middle ear spaces and their surgical significance. J Laryngol Otol, 1964；78：631—648

4 Proctor B. Surgical anatomy of the middlea ear. Mod-

ern trends in diseaes of the ear nose and throat. 2nd ed. London: Butterworths, Maxwell Ellis, 1972: 69—91

5 Anson B, Donaldson J. Surgical anatomy of the temporal bone and ear. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1981

6 Proctor B. Surgical anatomy of the ear, The temporal bone. New York: Thieme Medical Publishers Inc, 1989

7 Nelson RA. Temporal bone surgical dissection manual. Los Angeles: House Ear Institute, 1993

8 Nager GT Pathology of the ear and temporal bone. Baltimore: Williams & Wilkmins, 1993

1.2 鼻的局部解剖
Topography of Nose

鼻分为外鼻、鼻腔和鼻窦。外鼻的形态与面容有极为重要的关系，先天性异常或外伤所致畸形者，常须整形。鼻腔和鼻窦是嗅觉和呼吸器官，正常情况下，鼻腔黏膜对吸入的空气有调节温度、湿度和滤过空气中浮尘与细菌的作用，以保护下呼吸道的生理功能。鼻腔和鼻窦在发声过程中有共鸣作用。鼻和鼻窦疾病常使上述功能受到阻碍。施行鼻的手术治疗，是恢复鼻腔及鼻窦功能的措施之一。

1.2.1 外 鼻
External Nose

外鼻是由皮肤、骨及软骨构成的尖向上、底朝下的三角锥形隆起，居面部中央，上方起于眉弓间为鼻根，向下依次为鼻梁、鼻背及鼻尖。左右两棱与面部相交成钝角，下部突起为鼻翼。底部呈三角形，中间由鼻小柱分隔成左右鼻孔。

1.2.1.1 外鼻骨骼

外鼻自上而下由成对与不成对的下列骨骼和软骨构成支架，它们是额骨鼻突、鼻骨、上颌骨额突、鼻侧软骨、大翼软骨、小翼软骨和鼻中隔软骨。骨及软骨构成鼻的外形轮廓(图 1-2-1)。

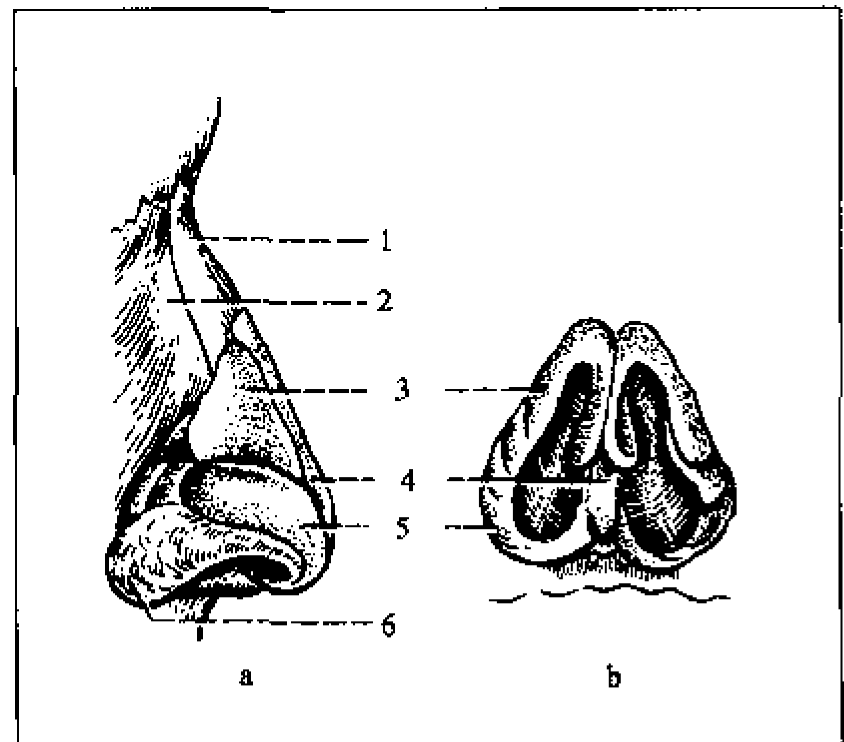


图 1-2-1 外鼻骨骼
a—侧面观；b—底面观
1—鼻骨；2—上颌骨额突；3—大翼软骨；4—鼻中隔软骨；5—小翼软骨；6—纤维脂肪组织

1.2.1.2 外鼻的形态

鼻整形手术中应注意测量鼻部各点的长度与夹角，方能达到美容效果。

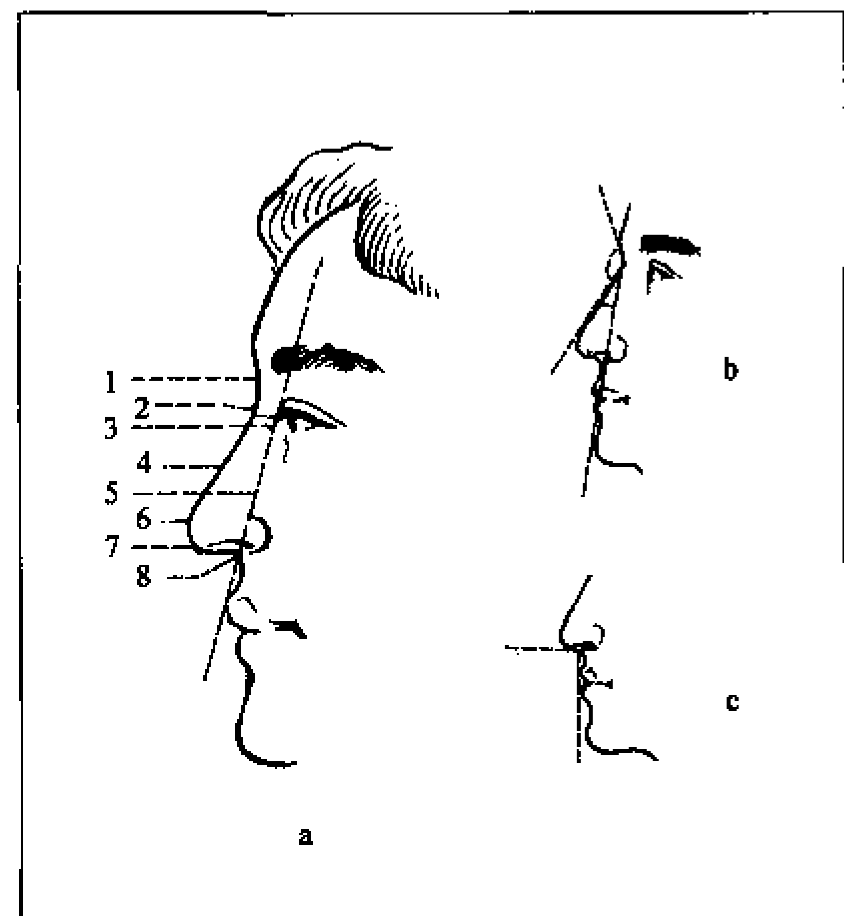


图 1-2-2 外鼻形态及测量体表点
a—体表点；b—鼻突角及鼻额角；c—鼻唇角
1—鼻根点；2—内眦间点；3—内眦点；4—拱石点；5—基平面；6—鼻尖上点；7—鼻尖点；8—鼻唇角点

外鼻上起眉弓间的鼻根，下止鼻尖，国人外鼻长约为面长的1/3，一般为6～7 5cm，鼻突角(angle of nasal projection)约为23°～28°，鼻额角(naso-frontal angle)约为120°，鼻唇角(naso-labial angle)约为90°，鼻根点约1.3～1.5cm，内眦点约1.0～1.2cm，拱石点约1.6～1.8cm，鼻尖点及鼻尖上点约2.0～2.3cm，鼻尖呈球形(图1-2-2)。

1.2.1.3 外鼻的血管与神经

外鼻动脉由面动脉的鼻外侧支供应外鼻及鼻翼的血运，面动脉的内眦支及眼动脉鼻背支供鼻上部的血液。外鼻静脉由面前静脉及内眦静脉流入颈内静脉。内眦静脉同时与眼静脉相连，并汇入海绵窦。因此，外鼻感染可引起海绵窦栓塞。

外鼻的感觉神经有眼神经鼻睫支，司鼻根至鼻尖及其两侧的感觉，眶下神经末支司鼻翼及鼻前庭感觉。鼻外诸小肌肉则由面神经的颊支分布，司鼻翼的收缩与扩张。

1.2.2 鼻 腔
Nasal Cavity

鼻腔由鼻中隔分为两个不规则形的腔，居颅前窝底与口腔上腭间，约呈梯形，顶部较窄，底部较宽。前方有鼻孔与外界相通，向后经鼻后孔与鼻咽腔相通。前后径上部约35mm，下部约75mm，顶部横径约3.5～5.0mm，底部约为12～23mm。鼻腔有内、外、顶、底4壁。

1.2.2.1 鼻腔顶壁

鼻腔顶部前由鼻骨后面起始，向后上成钝角，再向后鼻顶变平，由筛骨板构成，与颅前窝相隔。筛板长约16～27mm，宽约3.0～6.0mm，厚约1.0～2.0mm，上有筛神经纤维穿过的筛孔。鼻腔及筛窦手术时，切勿损伤之。

1.2.2.2 鼻腔下壁

鼻腔下壁前2/3为上颌骨腭突，后1/3为腭骨水平板，与口腔相隔。左右两板于中线相接，其前方由上颌骨形成前鼻棘，为鼻腔手术中一重要标志。鼻腔及鼻窦手术中，为避免损伤邻近脑组织，注意掌握手术器械伸入的深度十分重要。以前鼻棘为测量基点，测得国人各主要点的距离为：前鼻棘至蝶窦前壁最短距离为5.5～6.0cm，至蝶鞍底中点为7.0cm，至视神经孔为7.0cm，鼻骨下缘至蝶窦前壁最短距离为5.0cm，至蝶鞍中点为6.5cm；前鼻棘至蝶鞍中点连线与鼻底呈31°夹角，前鼻棘至视神经孔的连线与鼻底夹角小于30°。

1.2.2.3 鼻腔内侧壁

鼻腔内侧壁为鼻中隔。主要由鼻中隔软骨、筛骨垂直板及犁骨构成。前上方尚有额棘及鼻骨嵴，后上有蝶嘴，下方有上颌骨鼻嵴及腭骨鼻嵴参与。鼻中隔为鼻腔及外鼻的有力支柱，如有破坏或缺损可形成鼻梁或鼻尖塌陷等畸形。鼻中隔因先天性或后天性原因，可形成偏曲、嵴及棘等畸形，影响鼻呼吸功能。鼻中隔上覆黏膜，分布有丰富的血管神经(图1-2-3)。

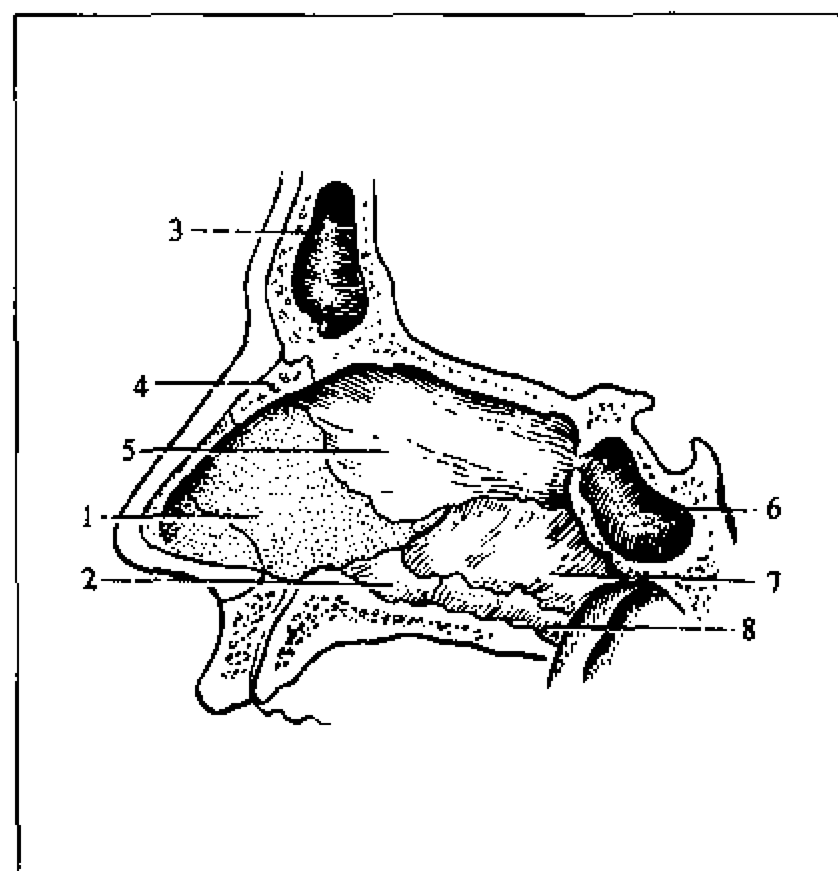


图1-2-3 鼻中隔结构
1—鼻中隔软骨；2—上颌骨鼻嵴；3—额窦；4—鼻骨；5—筛骨垂直板；6—蝶窦；7—犁骨；8—腭骨鼻中隔嵴

正常人约40%鼻中隔有不同程度偏曲，其中

严重影响呼吸功能而须手术者约占3%。因此，鼻中隔矫正术应慎重选择病人，方能达到手术目的。

鼻中隔的血管神经分布：鼻中隔的前上方有眼动脉的筛前及筛后动脉分布，鼻中隔后下方有蝶腭动脉的鼻中隔后动脉支分布，前下方有腭降动脉的腭大动脉分支及上唇动脉鼻中隔支分布。各分支在鼻中隔前下区形成动脉吻合区，称李特区(Little area)，为鼻中隔易出血区域(图1-2-4)。

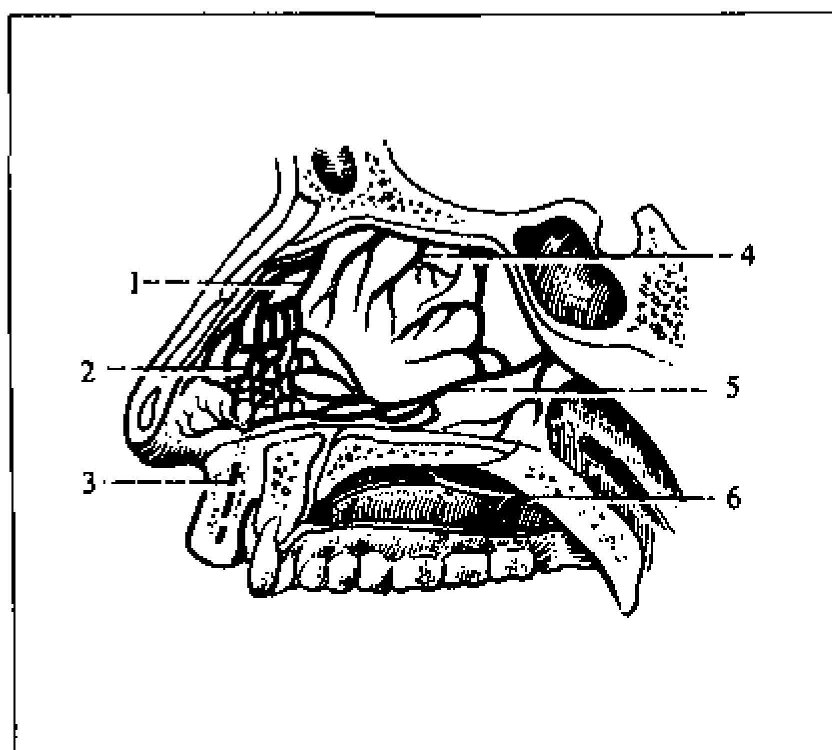


图 1-2-4 鼻中隔的动脉
1—筛前动脉；2—动脉网；3—上唇动脉鼻中隔支；4—筛后动脉；5—鼻腭动脉；6—腭大动脉

鼻中隔上方有嗅神经分布，司嗅觉。前上方有筛前神经分布，后方及下方有翼管神经及鼻腭神经的分支分布，司感觉。

1.2.2.4 鼻腔外侧壁

鼻腔外侧壁高低不平，有上、中、下3个鼻甲及上、中、下3个鼻道。从前至后由上颌骨、泪骨、下鼻甲骨、筛骨、腭骨垂直板及蝶骨翼突组成，与筛窦及上颌窦相邻。下鼻道从前到后有上颌骨、腭骨及蝶骨组成其外侧壁，与上颌窦相隔。上颌窦穿刺术，即经下鼻道外侧壁、下鼻甲附着处下方进入。鼻腔上方则以筛窦与眼眶相隔。中鼻道内前上方有隆起的筛泡为筛窦手术的标志。在其下方有半月状裂，由前向后有额窦、筛窦前群及上颌窦开口。上鼻道内有筛窦后群开口。中鼻甲后方为蝶筛隐窝，有蝶窦开口。中鼻甲附着于筛迷路上部内侧面，可作为鼻内筛窦手术的重要标志，中鼻甲前端至蝶窦口，可作为筛窦切除的前后界限，其距离约为34mm。中鼻甲下缘中点至筛板的距离为22mm，可作为防止损伤筛板的参数(图1-2-5)。

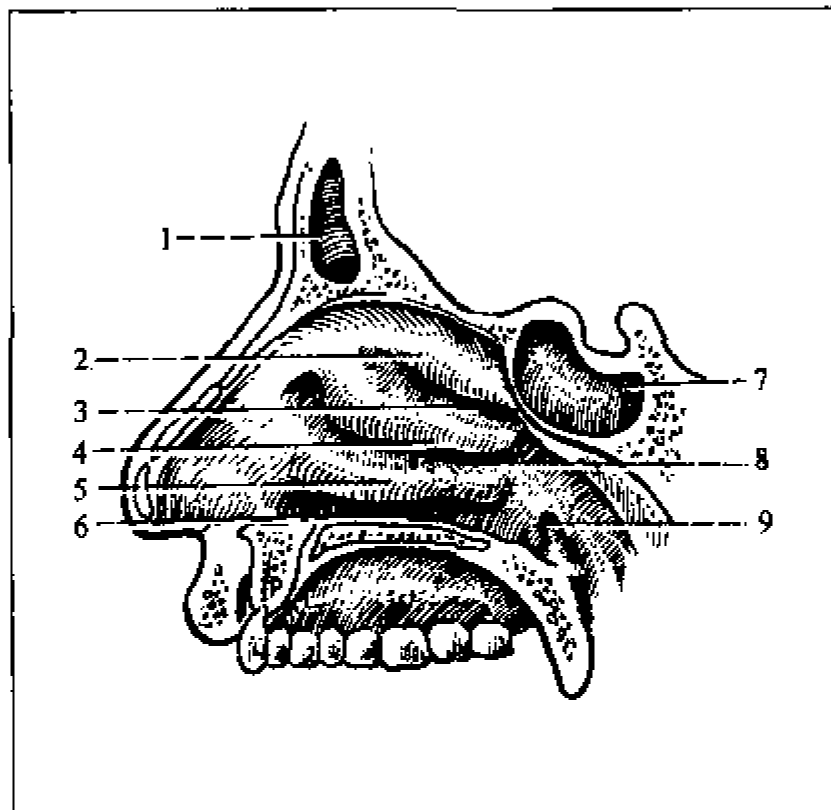


图 1-2-5A 鼻腔外侧壁
1—额窦；2—上鼻甲；3—上鼻道；4—中鼻甲；5—下鼻甲；6—下鼻道；7—蝶窦；8—中鼻道；9—咽鼓管咽口

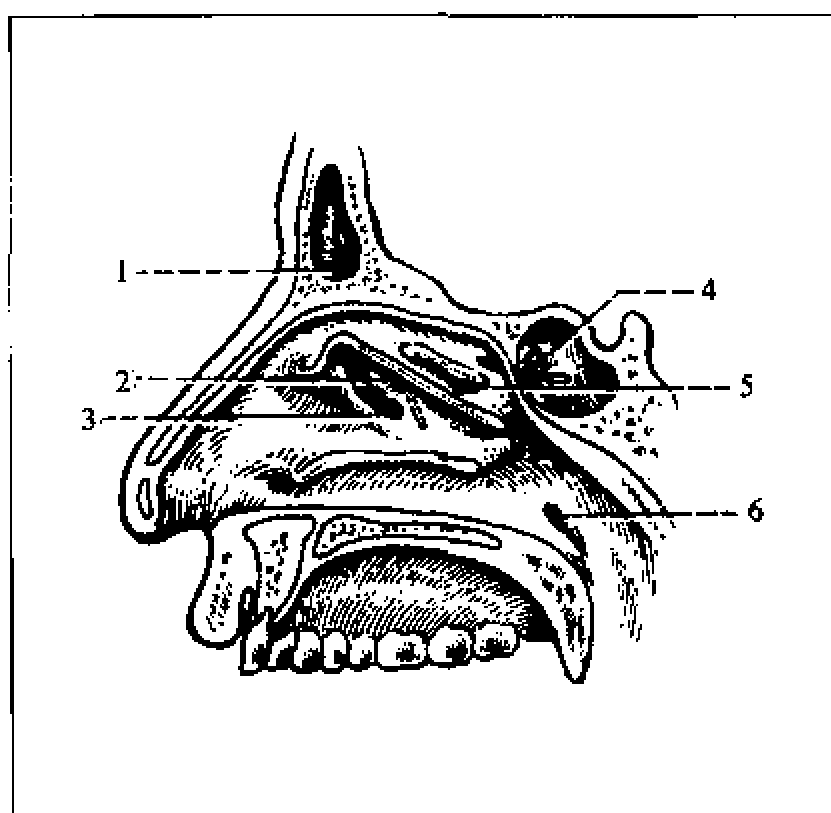


图 1-2-5B 鼻腔外侧壁(鼻甲已去除)
1—额窦口；2—前筛房开口；3—半月裂孔；4—蝶窦开口；5—后筛房开口；6—咽鼓管咽口

1.2.2.5 鼻腔的血管神经

(1)鼻腔的血管：鼻腔的动脉有①上颌动脉的蝶腭动脉分支供应鼻腔外侧壁、鼻中隔及鼻底。②眼动脉的筛前、筛后动脉供应鼻腔外侧壁及鼻中隔。静脉随动脉伴行汇入面静脉、翼丛及眼静脉(图 1-2-6)。

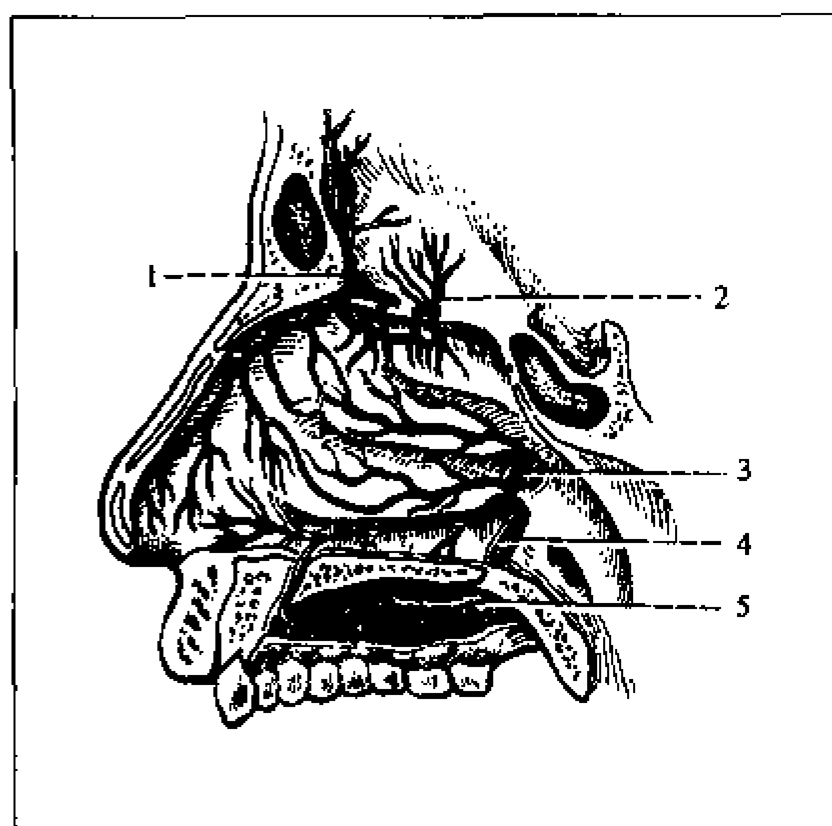


图 1-2-6 鼻腔外侧壁的动脉
1—筛前动脉；2—筛后动脉；3—蝶腭动脉；4—腭降动脉；5—腭大、腭小动脉

鼻腔静脉在下鼻甲、中鼻甲及鼻中隔黏膜的固有层中形成网状静脉窦，窦外由动脉毛细血管围绕。鼻甲手术时常出血较多，造成手术困难，手术前数周行硬化剂注射或电灼等治疗，可避免或减轻出血。

(2)鼻腔的神经：鼻腔的感觉神经由三叉神经的眼支和上颌支分出。眼支的筛前神经分布于鼻腔前部，上颌支经蝶腭神经与蝶腭神经节进入鼻腔，分布于鼻腔后部及下部。

鼻黏膜血管的收缩、舒张及腺体分泌，由交感神经及副交感神经所控制。

鼻黏膜嗅觉由分布于嗅区黏膜的嗅神经纤维司理(图 1-2-7)。

(3)翼管及其周围的解剖：随着翼管神经手术的开展，翼管及其周围组织的解剖显得很重要。翼管为由后向前穿过蝶骨翼突根部的小管，居蝶窦底壁下方。管长约 14mm。其前口呈圆漏斗状。口径 3mm，距蝶腭孔后缘 5mm，向外距圆孔内缘 7mm，至前鼻棘约 60mm。由上颌窦行翼管神经手术，系于上颌窦后壁进入翼腭窝，循上颌神经找到圆孔，向内约 6～7mm，即可找到翼管前口及其神经。经鼻腔进路时，径路较直接，于中鼻甲骨后端找到蝶腭孔后，即可探到翼管口。

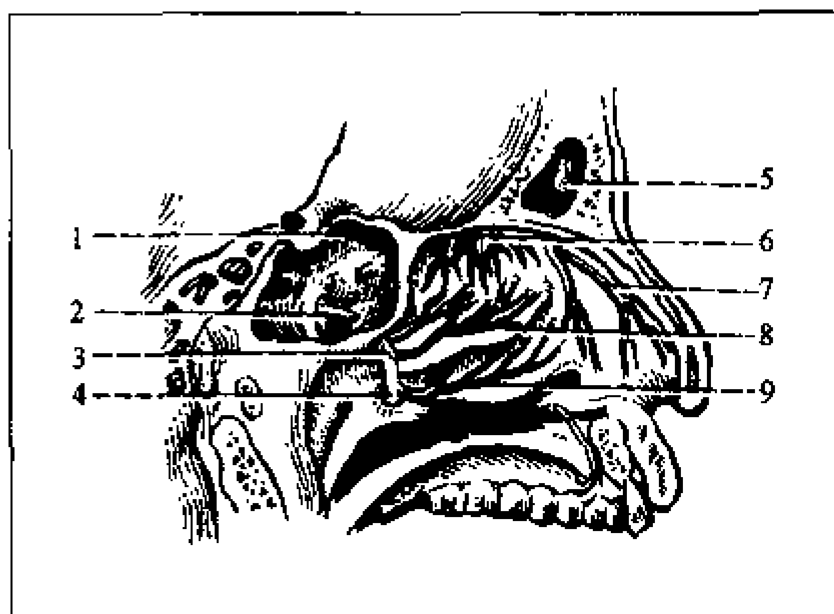


图 1-2-7 鼻腔外侧壁的神经
1—蝶窦；2—翼管神经；3—蝶腭神经节；4—腭前、腭后神经；5—额窦；6—嗅神经；7—筛前神经；8—鼻后上神经外侧支；9—鼻后下神经

1.2.2.6 中鼻甲与窦口鼻道复合体

近年来鼻内镜手术的普遍开展，强调中鼻甲及窦口鼻道复合体的重要性，特将其单独描述。

(1)中鼻甲(middle turbinate)：中鼻甲为吸入气体层流的主要通道。层流的主要流经部位，是鼻黏膜纤毛系统的重要组成部分，又是鼻腔及鼻窦的重要解剖屏障，对保持鼻腔及鼻窦的正常生理功能有重要作用。此外，中鼻甲也是鼻腔-鼻窦内镜手术的重要解剖标志。

中鼻甲可分为前部及后部两部分，中鼻甲前部附着在筛顶与筛板交界处，位于筛窦内侧，是筛窦切开术的内界。其后部由前部的前后位转向后下附着于鼻腔外侧壁的后部，称为中鼻甲基板(lamella middle turbinate)。中鼻甲基板位置极少变异，因此可以将中鼻甲基板作为筛窦手术的内侧界限，避免损伤筛板；中鼻甲必须切除时只切除其外侧面；切除中鼻甲前部时应避免强力撕扯，否侧有损伤筛板之虞。

(2)窦口鼻道复合体(ostiomeatal complex)：窦口鼻道复合体是一个功能性实体,包括中鼻甲、沟突、筛泡、半月裂孔、筛漏斗及上颌窦、前筛房和上颌窦的自然开口,这一解剖部位是上颌窦、前组筛窦和上颌窦通气、引流的共同通道。窦口鼻道复合体的解剖变异和病理改变与鼻窦炎的发生密切相关,去除这一部位的病变,并扩大窦口将使病变恢复。

在鼻腔鼻窦内镜手术中,应注意前鼻棘与鼻内各重要结构间的距离与夹角,以免造成手术困难。前鼻棘至沟突中部为 29～39mm;至筛泡中部为 30～40mm;至额隐窝为 32～42mm;至上颌窦口为 12～25mm;前鼻棘至沟突中部夹角为 36°～55°;至筛泡中部为 41°～62°;至上颌窦开口为 22°～42°;至额隐窝为 57°～71°。沟突长度为 10～18mm,筛漏斗深度为 0.5～7.5mm。

1.2.3 鼻旁窦
Nasal Sinuses

1.2.3.1 额 窦

额窦居额骨中,2 岁时开始发育,10～12 岁时已有临床重要性,20 岁时发育完成。其前壁较厚,内含骨髓,为额骨外板。后壁较薄,骨质密,为颅前窝前壁,上部垂直,下部向后倾斜。底壁为眼眶及前筛房顶壁,骨壁薄,为额窦手术进路处。内侧壁为额窦中隔。

额窦开口于额窦底壁内下角者占 80%,开口于内中部者占 20%。窦口呈圆形、类圆形及管形者占 87%,呈裂隙状者占 13%。鼻额管下口有 55%直接开口于额隐窝、筛漏斗前,此型能自鼻内用导管探入额窦进行冲洗注药。30%开口于筛漏斗上方,15%开口于筛漏斗内,后二型不能探入额窦(图 1-2-8)。

额窦的形状、大小视其气化程度而变异较大。无额窦者占 10%,仅一侧有额窦者占 7%。双侧对称者约 22%,不对称者占 78%。额窦中隔居正中者仅为 37%,偏斜于一侧者 63%。额窦容积约 1.6～15.6ml,个别可达 40ml。因此,额窦手术时应根据 X 线片选择适当进路方能达到手术目的,否则易遗留病变黏膜,致复发或形成额窦黏液囊肿。

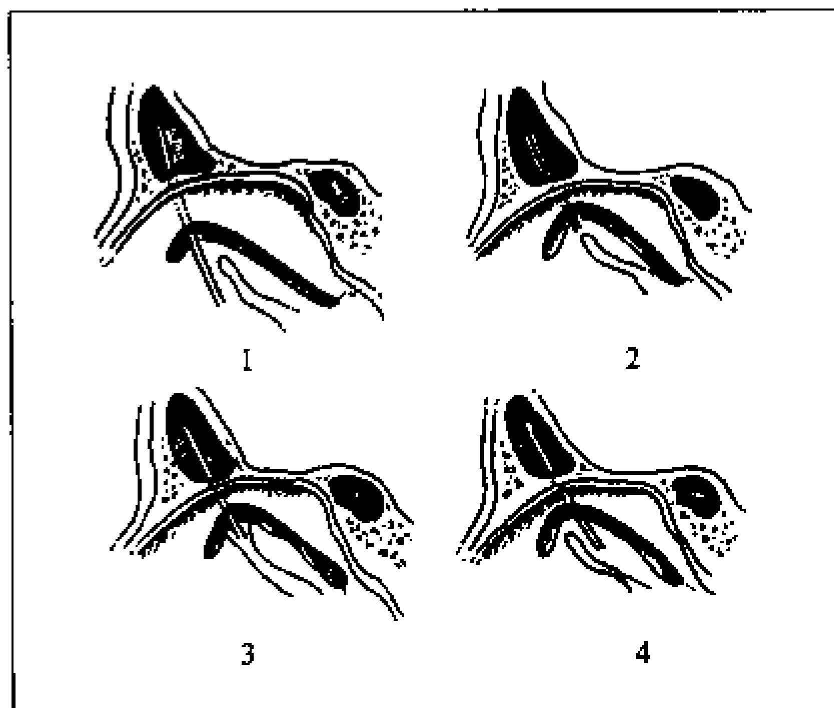


图 1-2-8 额窦开口位置
1—引流于筛漏斗前的额隐窝中;2—引流于筛漏斗上;3—引流于筛漏斗中;4—引流于筛泡上

1.2.3.2 筛 窦

筛窦亦称筛迷路,居筛骨中,内含大小及数目不等的气房。筛小房由中鼻甲的附着缘分隔为前筛房、中筛房及后筛房,前筛房位于中鼻甲前下方,后筛房位于其后上方,中筛房即筛泡(图 1-2-9)。

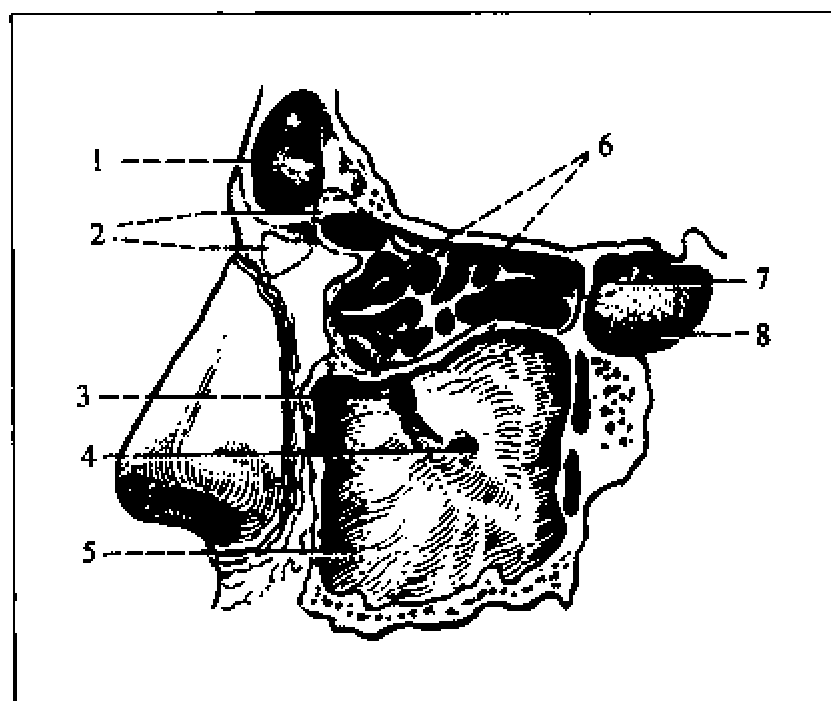


图 1-2-9 筛窦
1—额窦;2—筛房额泡;3—上颌窦开口;4—上颌窦副口;5—上颌窦;6—筛小房;7—蝶上筛房;8—蝶窦

筛窦约呈长方形，顶为筛板及眶顶，与颅前窝相隔。底为中鼻道。内侧即鼻腔外侧壁的一部分，有中鼻甲、上鼻甲及最上鼻甲。外侧为菲薄的纸板，为眶内侧壁的一部分。纸板 2/3 在上颌窦内侧壁平面，1/3 在其平面内侧，无居此平面外侧者。上颌窦手术时，可进人筛窦行筛窦切除术。筛小房前界为中鼻甲前端附着处，后壁为蝶窦前壁。中鼻甲下缘为鼻内筛窦手术重要标志，手术时宜先保留，以免损伤筛板。

筛房发育整体上比较恒定，约 2/3 两侧气化相同。约 1/5 筛房常侵人额骨、眶骨及蝶骨，侵人额骨者称额泡，读 X 线片时注意与额窦区别。侵入蝶骨者常居蝶窦后上方，称蝶上筛房，约占 15%～36%。经鼻蝶窦行蝶鞍手术时，勿将蝶上筛房误为蝶窦，造成手术困难或并发症。

鼻内筛窦手术中，注意筛窦顶壁内外侧部并非在同一平面，内侧的筛板低于外侧眶顶 8mm 者约占 12%，低于 4～8mm 者占 80%，两者在同一平面的仅 8%。

1.2.3.3 上颌窦

上颌窦位于上颌骨体内，为鼻窦中最大者，左右各一，两侧基本对称。新生儿窦腔甚小，其横径约 3.5mm，上下径 5.5mm，前后径 10mm，容积仅 40mm³。9 岁时窦腔约 18mm×18mm×25mm。成人则为 23mm×33mm×34mm，容积平均约 15ml，最小容积为 2ml，最大可至 45ml（图 1-2-10）。

上颌窦呈锥体形，有 5 个壁：内侧壁（即锥体的底）相当于鼻腔外侧壁，由腭骨垂直板、下鼻甲上颌突、筛骨钩突及泪骨下端组成，内上方有骨裂口称上颌窦裂孔（hiatus maxillaris），为黏膜封闭，中有上颌窦开口。内侧壁在下鼻甲附着处最薄，上颌窦穿刺多从此处进人。

顶壁为眶底，与眼眶相隔，中央有眶下神经骨管，此管常缺骨壁，神经为黏膜覆盖，术中注意勿损伤之。

底壁即上颌牙槽突，为各壁最厚者，人群中 72%底壁低于鼻底，9%平鼻底，19%高于鼻底。上颌窦手术时，通下鼻道的窗口应尽量凿低，利于引流。发育大的窦腔，第二前磨牙及第一、第二磨牙根部常仅有薄骨板相隔，甚至缺如，手术时勿损伤之。

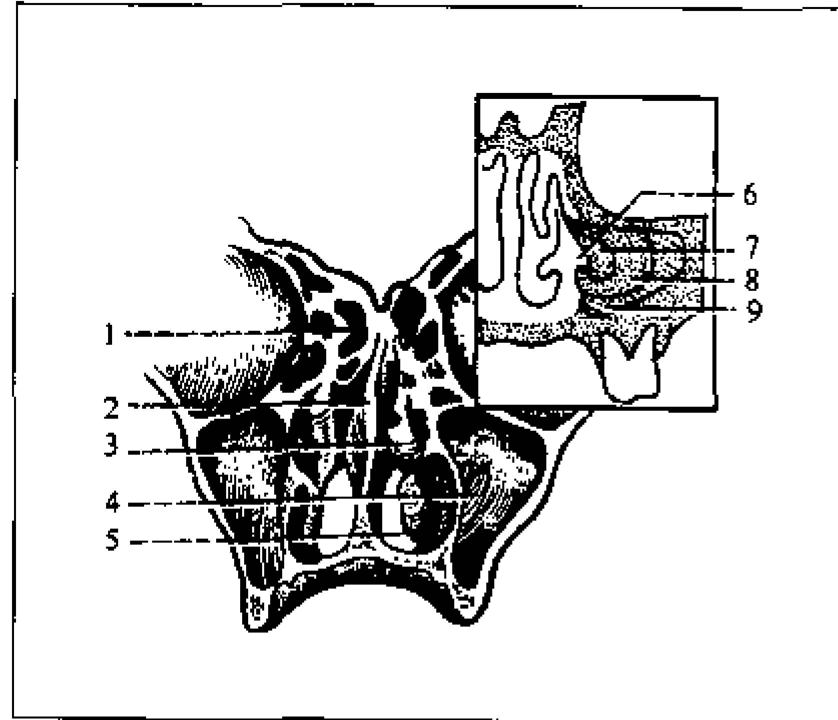


图 1-2-10 上颌窦及其发育
1—筛小房；2—鼻中隔；3—中鼻甲；4—上颌窦；5—下鼻甲；6—1 岁时；7—7 岁时；8—14 岁时；9—成人，右上方框图显示上颌窦的发育

前壁向外下倾斜，在尖牙嵴之处有凹陷的尖牙窝，上颌窦手术即由该处凿人。后壁由薄骨板与翼腭窝相隔。窝内有上颌动脉终末支，鼻后孔严重出血时，可结扎此动脉止血；亦可凿开后壁内上角行翼管神经切断术。

上颌窦开口于半月状裂，人群中 53%位于裂的中部，42%位于后部，5%位于前部，开口呈椭圆形或圆形，口径约 3mm。约 2.5%有副口，位于其后下方。

上颌骨发育时，若骨质吸收受阻，上颌窦气化不良，窦腔较小，常表现为面颊凹陷窄小，上颌窦手术时，不易进人窦腔，应于近眶下缘内侧凿骨，方可进人窦腔。上颌窦发育过大，可扩及硬腭、颧弓、眶等处，致窦壁菲薄，手术时勿损伤窦壁，特别是眶壁，以免炎症扩散人眶内，并注意去除各角处病变黏膜。有时底壁磨牙根外露，若无病变可不动。上颌窦内偶有完全或不全的纵行或横行骨隔，将其分为两个窦腔，术中应将其去除。

1.2.3.4 蝶窦

蝶窦居蝶骨体内，出生时极小，呈裂形，青年期发育较快，至成人其前后径约 12mm，上下径

20mm,左右径 18mm,容积约 8ml(图 1-2-11)。

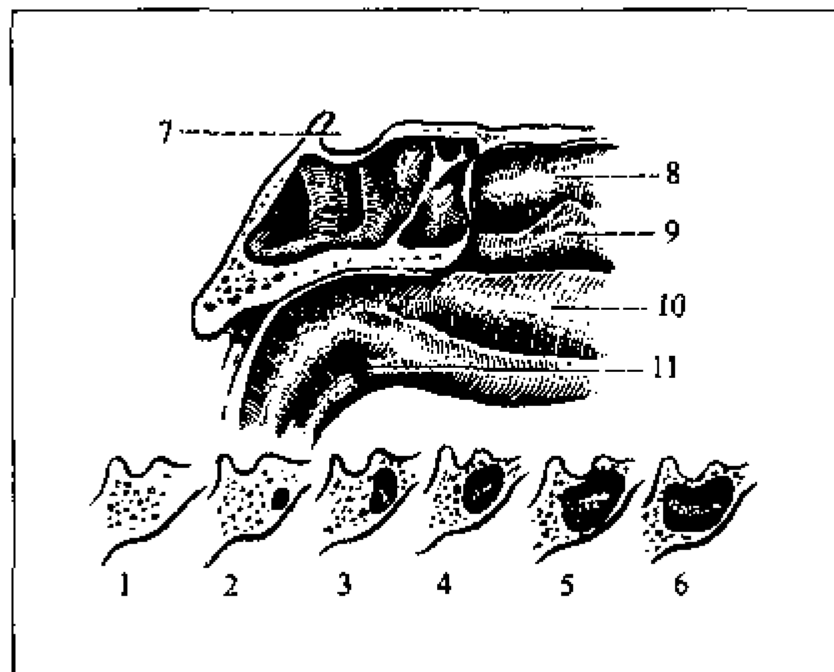


图 1-2-11 蝶窦及其分型
1—未发育型;2—甲介型;3—鞍前型;4—半鞍型;5—全鞍型;6—枕鞍型;7—蝶鞍;8—上鼻甲;9—中鼻甲;10—下鼻甲;11—咽鼓管咽口

蝶窦有 6 个壁。上壁,面向颅前窝,从前至后有蝶骨小翼根、蝶平面、视神经孔及蝶鞍,与额叶、视神经交叉及垂体相隔。外侧壁与颅中窝相隔,在骨壁与硬脑膜间从上至下有海绵窦、颈内动脉,及第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ脑神经。骨壁常有颈内动脉压迹及许多与海绵窦相通的静脉小支穿孔。内侧壁为窦间隔,骨隔稍突出于蝶骨前表面,称蝶嘴,与筛骨垂直板连接。后壁最厚,其后方有脑桥及基底动脉。前壁外与筛窦相邻,内为鼻咽顶,内上有蝶窦开口。下壁为鼻咽顶部,有翼管神经骨管经过,外下方有蝶腭动脉经过,手术时如伤及,可造成严重出血。

蝶窦在发育过程中变异较多,窦间隔常偏向一侧,可致一侧容积超出对侧的 3~4 倍,偶有中隔缺如者。窦腔大小常差异较大。按窦腔发育及与蝶鞍关系,常将蝶窦分为 6 型:Ⅰ型为未发育者占 1%;Ⅱ型为发育小,窦腔后缘与鞍结节垂直线间有 10mm 厚的骨质,称甲介型,约占 2%;Ⅲ型为鞍前型,窦腔后缘与鞍结节垂直线相齐,占 3%;Ⅳ型为半鞍型,窦腔后缘位于鞍底的前半部,占 23%;Ⅴ型为全鞍型,整个蝶鞍与蝶窦只有一层薄骨板相隔,占 55%;Ⅵ型为枕鞍型,蝶窦侵入枕骨,占 21%,见图 1-2-11。有 10%窦间隔为额面分隔或冠面分隔,致蝶窦呈前后或上下两个气房者。经蝶窦行蝶鞍手术以全鞍型及枕鞍型最好,次为半鞍型,甲介型及未发育者宜选择开颅径路;术前应于 X 线片上的决定,对额面及冠面分隔与两侧不对称者亦应注意,避免手术发生困难。

蝶窦开口于窦前壁上方内侧,两侧对称,多呈椭圆形或肾形,呈八字形排列,横径约 3mm,直径 6mm,窦口上缘距窦顶约 3mm,距蝶骨嵴约 3mm。

1.2.3.5 鼻腔及鼻窦与毗邻结构的解剖

鼻腔、鼻窦、鼻咽、颞下窝、翼腭窝等部位的晚期良性或恶性肿瘤,常侵犯颅底、眼眶等处,甚至侵入颅内。用常规鼻外或颌面径路很难达到根治目的,用颅面联合径路,可扩大手术野,增加手术安全性,可整块切除肿瘤。因此了解鼻及鼻窦与毗邻结构的解剖十分重要。

(1)颅前窝底区的解剖:颅前窝底区包括额窦后壁、眶顶壁、筛窦顶、鼻咽及蝶窦顶(图 1-2-12)。

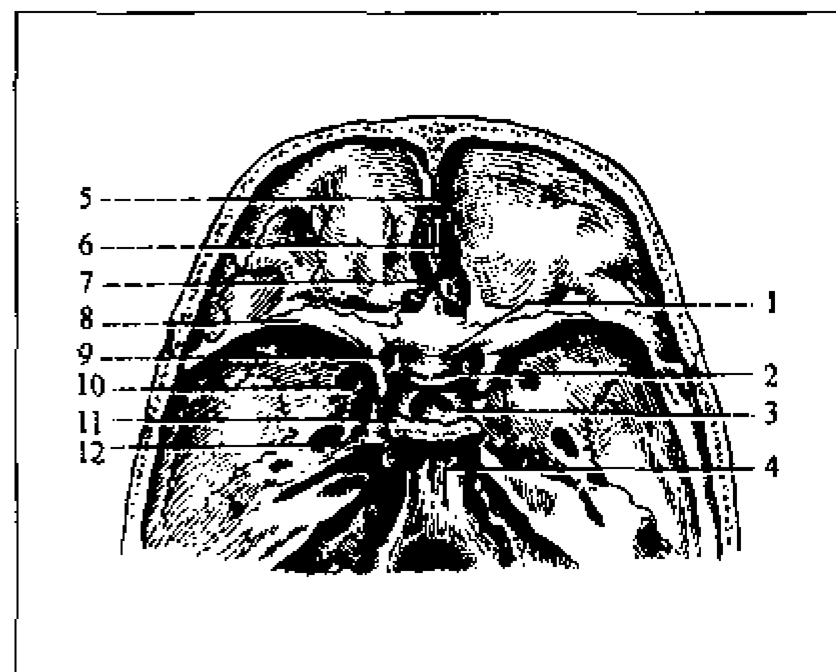


图 1-2-12 颅前窝底(内面观)
1—交叉前沟;2—鞍结节;3—垂体窝;4—斜坡;5—盲孔;6—鸡冠;7—筛板;8—蝶骨小翼;9—视神经管;10—圆孔;11—鞍背;12—卵圆孔

颅前窝底骨壁由额骨、筛骨及蝶骨组成。在其中线及两旁有额嵴、鸡冠、筛板、眶顶壁、视交叉前沟、视神经管、鞍结节、垂体窝、鞍背、前床突及后床突。上覆硬脑膜,再上为大脑额叶。硬脑膜在额嵴、鸡冠、筛板、海绵窦等处与骨壁粘连较紧,分离时常易撕裂,若损伤上矢状窦则出血凶猛。在视交叉前沟内有视神经交叉及视神经进入视神经管,切勿损伤。在海绵窦两侧依次有颈内动脉,

第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ脑神经，注意不能损伤（图 1-2-13）。

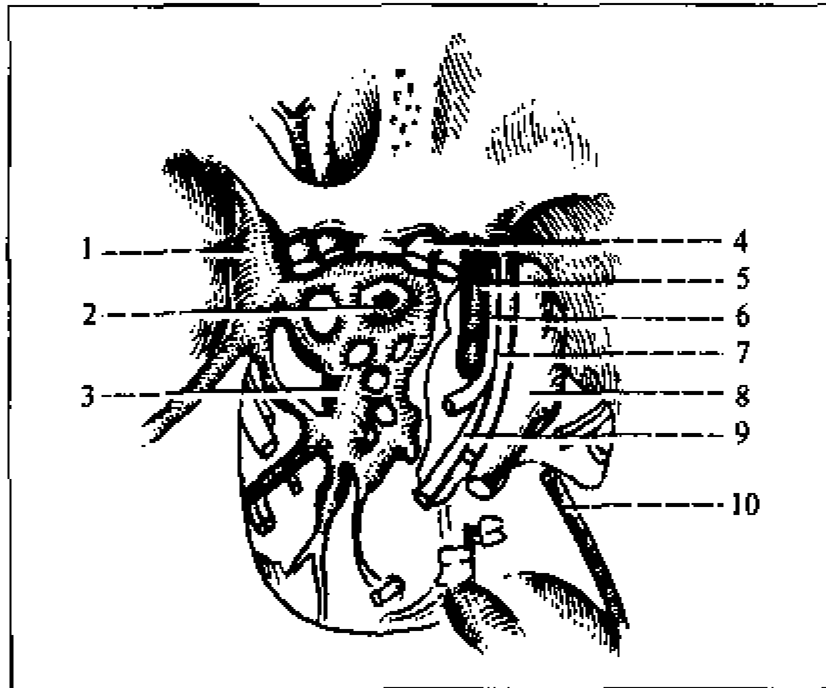


图 1-2-13 颅前窝底的血管、神经
1—海绵窦；2—垂体；3—基底丛；4—视神经；5—颈内动脉；6—动眼神经；7—展神经；8—三叉神经；9—滑车神经；10—岩上窦

（2）侧颅底的解剖：侧颅底包括咽旁顶、翼腭窝、颞下窝、中耳乳突天盖和颞骨岩部。

侧颅底又可分为鼻咽区、咽鼓管区、神经血管区、听区、关节区及颞下区。对侵犯听区、关节区及颞下区的肿瘤多采取颅中窝进路手术，对侵及神经血管区、咽鼓管区及鼻咽区的肿瘤，可采用颞下窝进路手术（图 1-2-14）。

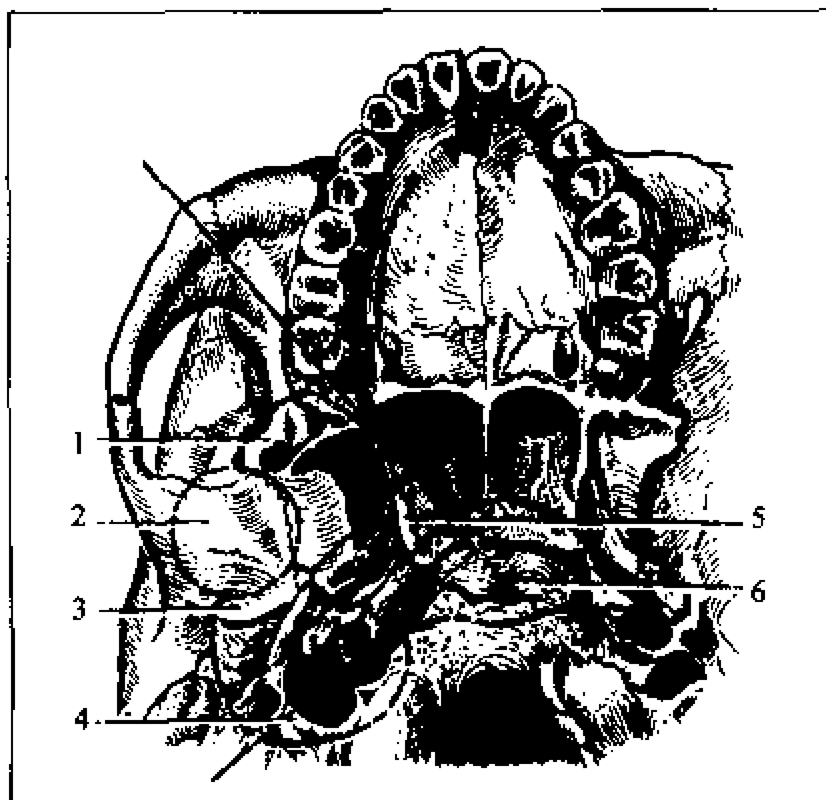


图 1-2-14 侧颅底解剖
1—颞下区；2—关节区；3—听区；4—血管神经区；5—咽鼓管区；6—鼻咽区

（3）眼眶及视神经管：眼眶及视神经管与额窦、筛窦、上颌窦及蝶窦相邻，鼻窦炎症、外伤及肿瘤等常侵及眶内及视神经。眶顶由额骨眶板组成，其内后方有视神经孔与眶上裂，与颅前窝相隔，前上与额窦相隔。眶下壁由上颌骨及颧骨组成，与上颌窦相隔，有眶下沟容纳眶下神经。内侧壁由泪骨、筛骨纸板及蝶骨小翼组成，在筛纸板与额骨交界处有筛前及筛后动脉及神经通过，筛前、后孔距 Dacryon 点（额骨、泪骨及上颌骨额窦交界点）的距离分别为 17mm 及 27mm，dacryon 点距视神经孔为 36mm，筛后孔距视神经孔 9mm（图 1-2-15）。

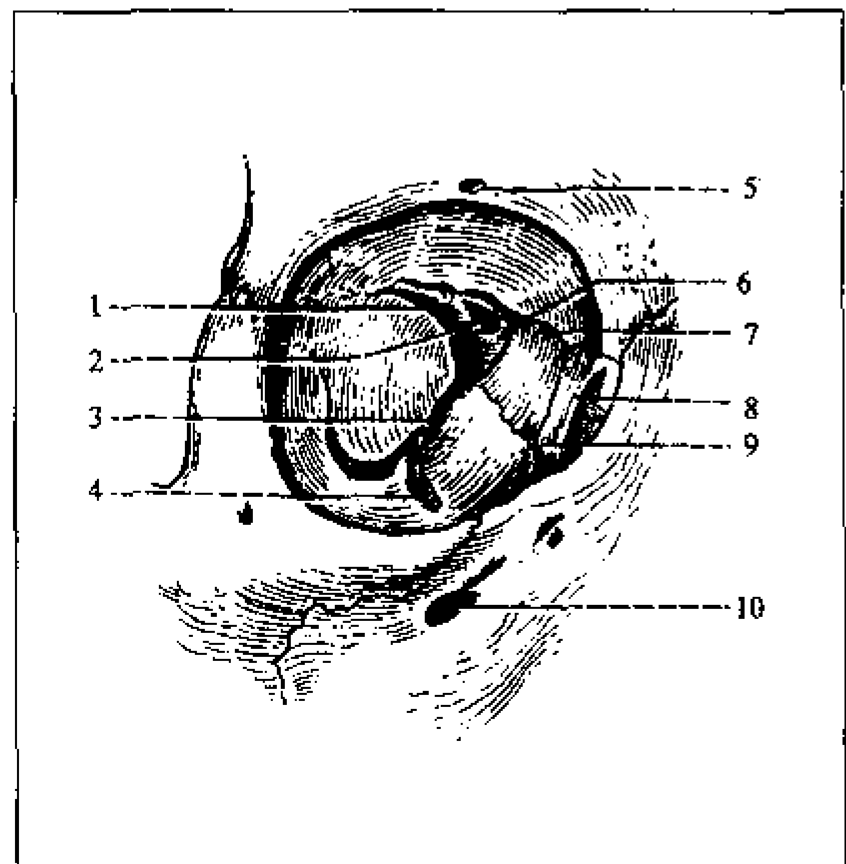


图 1-2-15 眶（前面观）
1—眶上裂；2—视神经管；3—眶下裂；4—眶下沟；5—眶上孔；6—筛后孔；7—筛前孔；8—泪后嵴；9—泪骨；10—眶下孔

1.2.4 先天性鼻畸形
Congenital Malformation of Nose

1.2.4.1 先天性外鼻畸形
Congenital Malformation of External Nose

先天性外鼻畸形种类繁多，最常见的有鞍鼻（saddle nose）、驼峰鼻（hump nose）、鼻尖过尖

或过低或过宽(prominant nasal tip,fat nasal tip,wide nasal tip)、先天性歪鼻(deviated nose),上述畸形皆易于手术矫正。偶可见下列各种畸形。

(1)先天性鼻中线皮样囊肿和瘘管(congenital median-nasal dermoid-cyst and fistula):胚胎发育期脑膜通过盲孔与外鼻皮肤接触,以后脑膜回缩,盲孔封闭。若脑膜在回缩过程中与皮肤分离不彻底,可形成鼻中线皮样囊肿,囊肿破裂形成瘘管。

(2)脑膜脑膨出(meningo-encephalocele):系胚胎期硬脑膜经盲孔至鼻前间隙,未能回缩而形成;亦可因颅骨发育障碍,遗有骨性缺损引起膨出;或因颅内压高,引起颅内容物疝出。可位于鼻骨和额骨间,亦可位于额骨、鼻骨和泪骨间,或位于额骨、筛骨和泪骨间。

(3)眶距过宽症(hyper talorism):筛骨板前段增宽并向下脱垂引起,常伴有鼻梁下陷。正常国人眉间距为 24～35mm,若宽度增至 40mm 以上,则需开颅去除增宽的筛板并游离两眶,内移固定,以改善面容。

(4)无鼻(arhinia):系胚胎期鼻额隆凸和鼻凹未发育所致,常伴鼻腔、鼻窦和鼻泪管缺如。

(5)半鼻(half nose):系胚胎期一侧鼻隆凸发育障碍所致,常伴有小眼及腭裂。

(6)双鼻(birhinia):胚胎期两侧嗅基板畸形发育,形成四个鼻凹。若四个鼻凹上下排列,则形成上、下排列的双鼻;若四个鼻凹在同一平面,则形成“吕”形双鼻。

(7)裂鼻(claft nose):胚胎期,在鼻凹向中线靠拢过程中,如鼻凹之间的间质组织发育障碍,可在中线处形成裂沟。

(8)鼻侧骨(probosis lateralis):表现为一侧外鼻和鼻腔缺如,而另一侧有一管形鼻,可能系一侧鼻额鼻隆凸发育障碍所致。

上述(4)～(8)项畸形者多伴其他部位畸形,在出生后不久死亡。

1.2.4.2 先天性鼻腔和鼻窦畸形 Congenital Malformation of Nasal Cavity and Nasal Sinuses

(1)先天性鼻前孔闭锁(congenital atresia of anterior nares):较少见,发生率为 0.02%。多为后天性。在胚胎后期(6 周时),鼻前孔上皮栓未被吸收而形成闭锁。

(2)先天性鼻后孔闭锁(congenital posterior chornal atresia):亦较少见,发病率为 1/5 万。闭锁可为膜性、骨性及混合性。膜性者多由于胚胎期颊鼻膜遗留、颊咽膜遗留或上皮栓未退化引起;骨性者可为上皮栓未退化或鼻后孔周围骨质增生引起。闭锁可为双侧或单侧,亦可为完全性或不完全性。单侧及不完全性者常不易发现。

(3)鼻咽脑脑膜膨出:脑脑膜膨出可在蝶骨与筛骨间膨出于鼻咽部;或从眶上裂疝出至眶内眼球后方;或从眶上裂疝出,经眶下裂至翼腭窝。

(4)鼻神经胶质瘤(nasal glioma):鼻神经胶质瘤可为鼻外型(60%)、鼻内型(30%)及混合型(10%)。鼻外型系胚胎早期,神经外胚层组织经鼻额囟向外突出形成。鼻内型多由于胚胎早期神经外胚层组织膨出于鼻前间隙,胶质细胞沿嗅神经向鼻腔移行,或神经外胚层组织残留于鼻腔所致。

(5)鼻窦过度气化(hyperpneumalization of nasal sinuses):鼻窦过度气化可造成手术困难,或使鼻窦不对称。特别是筛窦,前组筛房过度气化可侵入额套底,常误认为额窦;后组筛房过度气化可侵入蝶窦形成蝶上筛房,造成蝶窦手术困难。中鼻甲气化可阻塞中鼻道造成额窦、筛窦及上颌窦引流不畅而易感染。中鼻甲气化比率临床观察为8%～20%,病理及 CT 检查则高达 33%～80%。

1.3 咽的局部解剖 Topography of Pharynx

咽为黏膜肌性管道,是呼吸道及消化道共同通道。上起颅底,下止第 6 颈椎平面、环状软骨下缘,与食管相接,长约 13cm。后壁借疏松结缔组织、椎前筋膜和椎前诸肌与颈椎相邻,前壁与鼻腔、口腔和喉相通,两侧有咽周间隙与内含的颈部神经血管相邻。咽部借软腭及会厌上缘平面分为鼻咽、口咽及喉咽 3 部(图 1-3-1)。

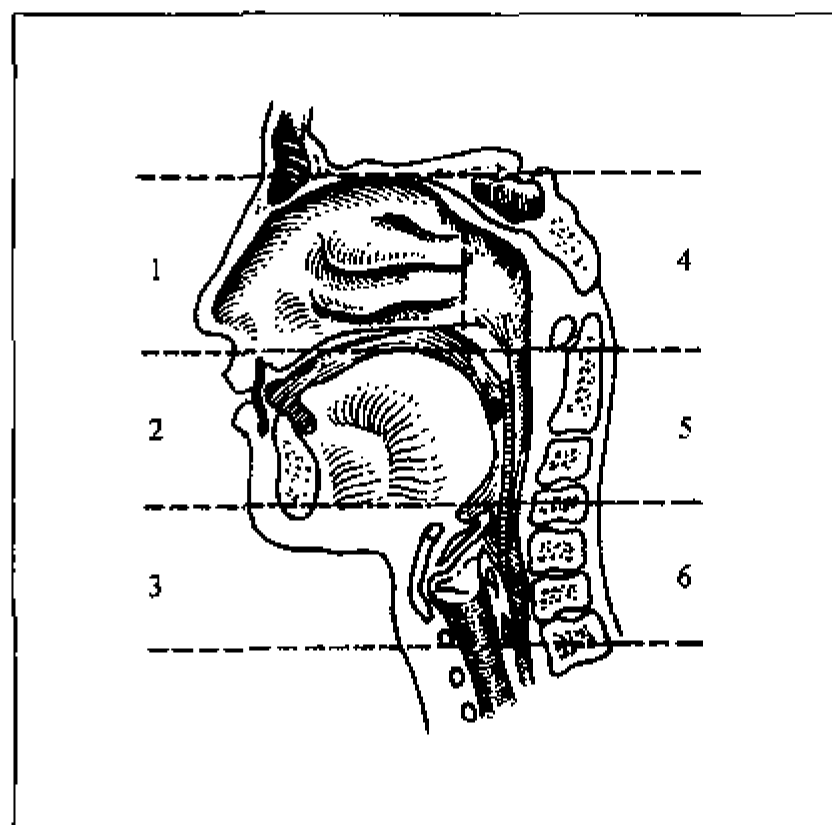


图 1-3-1 鼻、咽、喉矢状切面
1—鼻腔；2—口腔；3—喉腔；4—鼻咽部；5—口咽部；6—喉咽部

1.3.1 鼻 咽
Nasopharynx

鼻咽部位于颅中窝底与软腭平面间。下与口咽相连，向前经鼻后孔与鼻腔相通。顶及后壁由蝶骨体、枕骨底部和第 1、2 颈椎构成，呈一弓状壁。鼻咽顶的外侧邻破裂孔，肿瘤常借此侵入颅

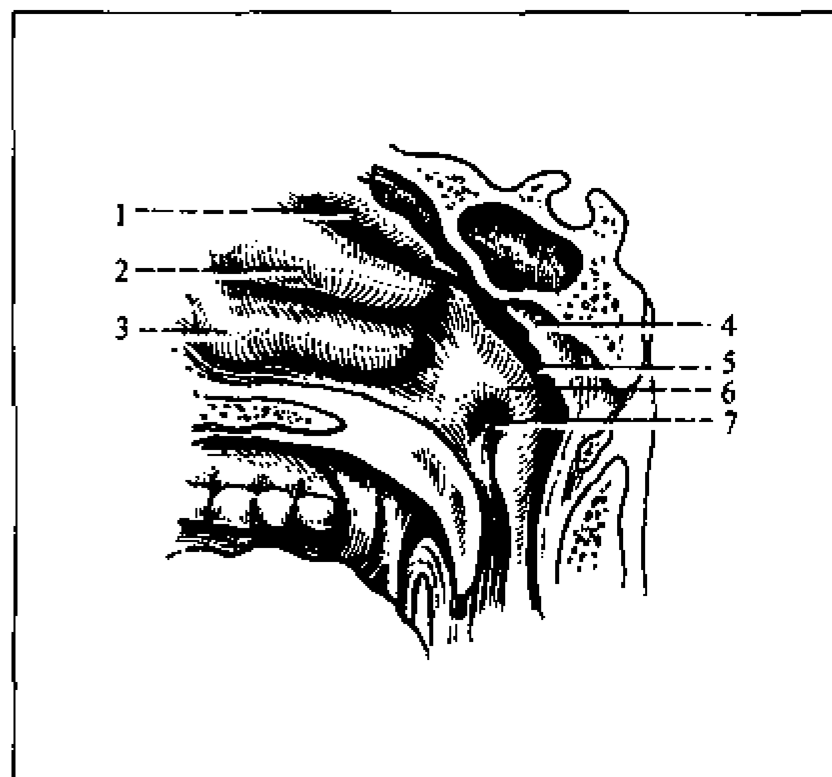


图 1-3-2 鼻咽侧壁
1—上鼻甲；2—中鼻甲；3—下鼻甲；4—腺样体；5—咽隐窝；6—咽鼓管隆凸；7—咽鼓管咽口

内。在顶后壁上方，儿童常有腺样体，肥大时可影响呼吸。两侧壁有咽隐窝及咽鼓管咽口。咽隐窝为紧靠咽鼓管咽口后及上方的深窝，鼻咽癌常原发于此，并向上外经破裂孔侵入颅内。咽鼓管咽口位于下鼻甲后缘平面 1cm 处，略呈三角形，其上方及后方有咽鼓管软骨形成的隆起，为咽鼓管隆凸。从隆凸向下有一垂直黏膜皱襞，为咽鼓管咽襞，内含管咽肌。管口前唇向下亦有咽鼓管腭襞，内含管腭韧带(图 1-3-2)。

1.3.2 口 咽
Oropharynx

以软腭平面到会厌软骨上方平面的咽腔为口咽部。上下与鼻咽部及喉咽部连续，后壁相当于第 2 颈椎体和第 3 颈椎上部。前壁上部为咽峡，下部为舌根。在舌根与会厌间有正中的舌会厌正中襞(舌会厌皱襞)及两侧的舌会厌外侧襞(咽会厌皱襞)，形成会厌谷。两侧壁有腭扁桃体及软腭。

1.3.2.1 腭扁桃体

腭扁桃体为近似卵圆形的淋巴组织团块，位于咽侧壁的扁桃体窝内，长约 25mm，宽 15mm，厚 10mm。表面覆盖鳞状上皮，并有 8～12 个扁桃体隐窝开口。深面与咽腱膜组成的扁桃体包膜紧密附着，包膜借疏松结缔组织与扁桃体窝相连，其上 1/3 空隙较松，为扁桃体剥离术首先进入处。反复发生扁桃体周围脓肿后，可使扁桃体包膜与肌肉粘连，造成手术困难，并不宜行扁桃体挤切术。扁桃体上 1/3 有一较深的扁桃体上隐窝，剥离开始时若不慎进入，将遗留上极，扁桃体下极深面有腭咽肌附着较紧，手术时易发生下极残留。

扁桃体窝为略成三角形的肌性窝，前壁为舌腭弓，内为舌腭肌，其下方有三角形黏膜皱襞，称三角襞，手术中应予切除，以免遗留残体。后壁为咽腭肌组成的咽腭弓。舌腭弓与咽腭弓在顶部相连，形成半月状襞，亦应切除。外侧为咽上缩肌，肌外侧 12～15mm 处有颈内动脉经过，扁桃体手术时，禁止向内牵拉切割，以免损伤该动脉，发生

致命性大出血,并应注意有无异位的颈内动脉(图1-3-3)。

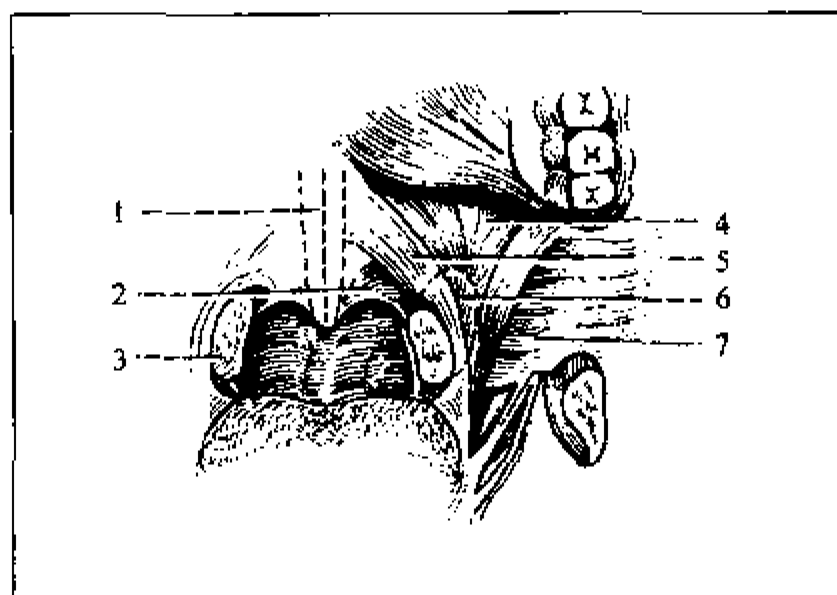


图 1-3-3 腭扁桃体及腭肌
1—腭垂肌;2—腭帆提肌;3—腭扁桃体;4—咽腭肌;5—腭舌肌;6—扁桃体上极;7—咽上缩肌

扁桃体的动脉有 5 支,均来自颈外动脉,上端有腭降动脉及咽升动脉的扁桃体支,中部有腭升动脉扁桃体支,下端有面动脉及舌背动脉扁桃体支(图 1-3-4)。

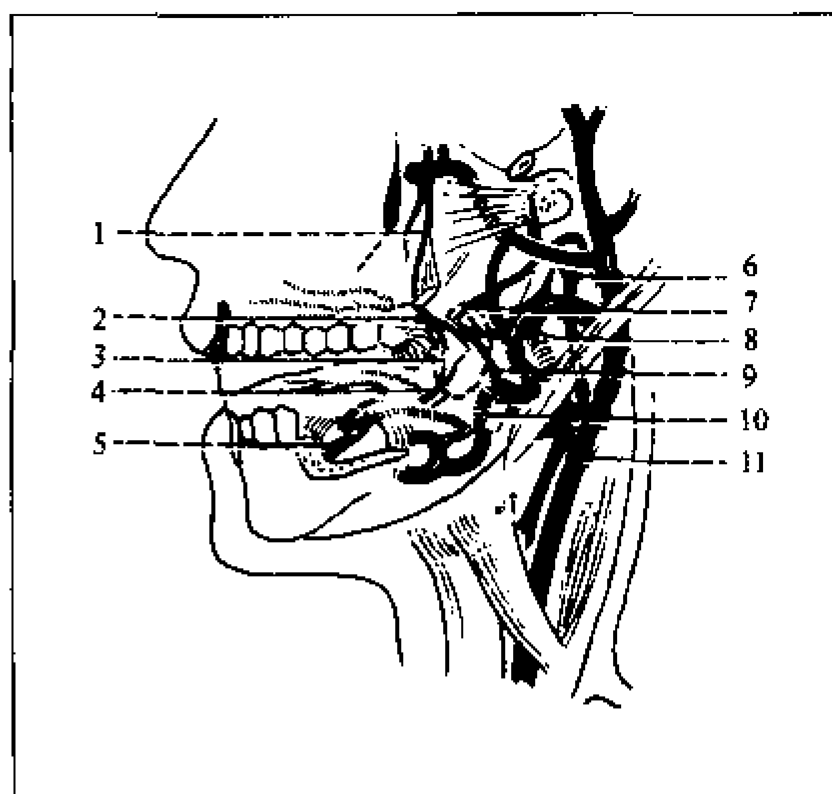


图 1-3-4 腭扁桃体的动脉
1—腭降动脉;2—腭降动脉扁桃体支;3—扁桃体窝;4—舌背动脉扁桃体支;5—舌背动脉;6—咽升动脉;7—咽升动脉扁桃体支;8—腭升动脉扁桃体支;9—面动脉扁桃体支;10—面动脉;11—颈外动脉

扁桃体静脉于扁桃体窝形成静脉丛,通过舌静脉或咽丛至颈内、颈外静脉。

扁桃体的神经主要为舌咽神经的扁桃体支,在扁桃体周围形成环状分布。手术时须在扁桃体周围黏膜下做浸润麻醉,方能获得良好麻醉效果。舌咽神经主干位于扁桃体窝外侧,舌咽神经痛时,可于扁桃体窝外找到该神经切断治疗,从乙状窦后进路切断该神经较易。

1.3.2.2 软 腭

软腭由 5 个成对的扇状圆柱形的肌肉组成,表面覆有黏膜,如发生麻痹,软腭不能将鼻腔和口咽部分隔,食物将向鼻腔反流。腭帆提肌及腭帆张肌收缩时使咽管开放。舌腭肌及咽腭肌收缩时使软腭升降。腭垂肌收缩使腭垂上提。正常软腭长度,男性 48mm,女性 46mm,厚度为男性 1.26mm,女性 1.20mm。若长度超过 50mm,厚度超过1.33mm易发生鼾症。腭肌运动由三叉神经下颌支及咽丛支配,感觉神经由蝶腭神经节的分支司理(图 1-3-3)。

1.3.3 喉 咽
Laryngopharynx

喉咽部上与口咽相连,下与食管相连。后壁相当于第 3 颈椎下部至第 6 颈椎上部。前为喉部,喉两侧为梨状隐窝,窝的内侧为杓会厌皱襞,外侧为甲状软骨和甲状舌骨膜。梨状隐窝的黏膜下有喉上神经内支分布,可在此行表面麻醉。食管阻塞时,窝内有唾液潴留。

1.3.4 咽 壁
Pharyngeal Wall

咽壁由黏膜层、纤维层和肌肉层构成。肌肉层外有薄的颊咽筋膜包裹。

1.3.4.1 黏膜层

在口咽和喉咽为复层鳞状上皮,鼻咽部为柱状纤毛上皮,与咽鼓管、鼻腔、口腔和喉部黏膜相连。

1.3.4.2 纤维层

位于黏膜层与肌肉层间，上部较厚，与枕骨底部牢固相连。向下逐渐变薄而消失。在咽后壁亦较厚，形成一条索状纤维索，称咽后正中缝，为咽缩肌附着处。在咽后与侧壁则构成咽内的腱膜。

1.3.4.3 肌肉层

肌肉层由3对横行的咽缩肌及3对纵行的咽提肌组成。

1.3.4.4 咽周间隙

咽周间隙分咽后间隙及咽旁间隙(图1-3-5)。

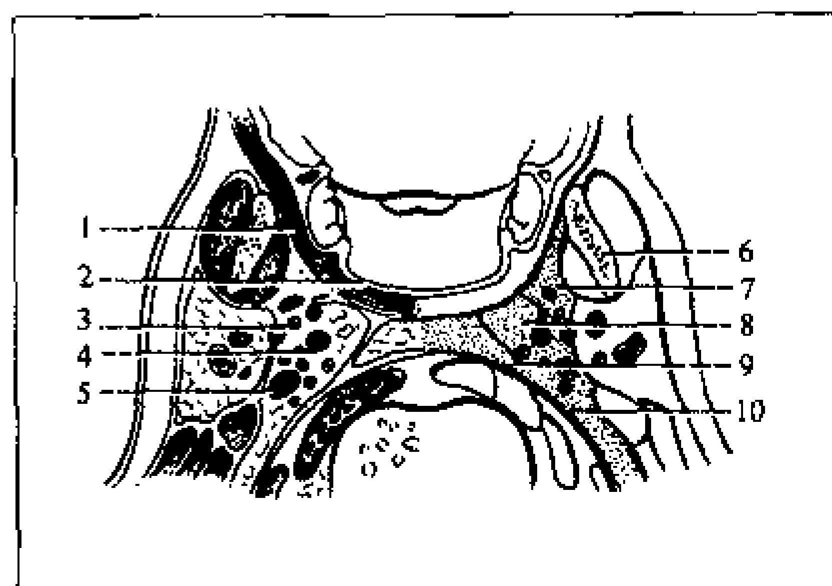


图1-3-5 咽周间隙
1—咽上缩肌；2—咽后壁；3—茎突；4—颈内动脉；5—颈内静脉；6—下颌支；7—茎突前间隙；8—茎突后间隙；9—咽后间隙；10—椎前筋膜

(1)咽后间隙：前壁为颊咽筋膜，后壁为椎前筋膜，上起颅底，下与纵隔相通，两侧有结缔组织与咽外侧间隔相隔，中缝处亦由结缔组织分为左右两腔。咽后间隙内为疏松结缔组织及少数淋巴结。咽及相邻结构的炎症可致咽后间隙感染，形成脓肿，儿童多见，常引起呼吸及吞咽困难。

(2)咽外侧间隙：咽外侧间隙呈三角形，上起颅底，下止舌骨大角处，内为咽上缩肌，外为下颌骨升支及附着其上的翼内肌与腮腺，后为椎前筋膜。间隙又为茎突及其肌肉分为茎突前及后间隙。口腔、牙、咽及扁桃体炎症可致咽旁间隙感染。间隙内有颈部的血管神经，炎症侵及血管壁时，可形成假性动脉瘤，并造成大出血。炎症亦可循血管周围侵入颅底或颅内。

1.3.4.5 咽部的血管神经

咽部血液供应主要来自咽升动脉、颈外动脉的扁桃体支、腭升支、腭降支、颌内动脉腭后支等。静脉回流到咽静脉丛，注入颈内静脉。

咽部的神经由舌咽神经、迷走神经及交感神经的分支组成咽丛，司咽部的感觉及肌肉运动。鼻咽部的神经来自蝶腭神经节。腭帆张肌由三叉神经下颌支所支配。

1.3.4.6 咽的淋巴组织

咽部淋巴组织丰富，较大的淋巴组织呈环状排列，称咽淋巴环，由前下的舌扁桃体、双侧的腭扁桃体，咽鼓管口扁桃体、咽侧索淋巴结、顶部的咽扁桃体组成(图1-3-6)。

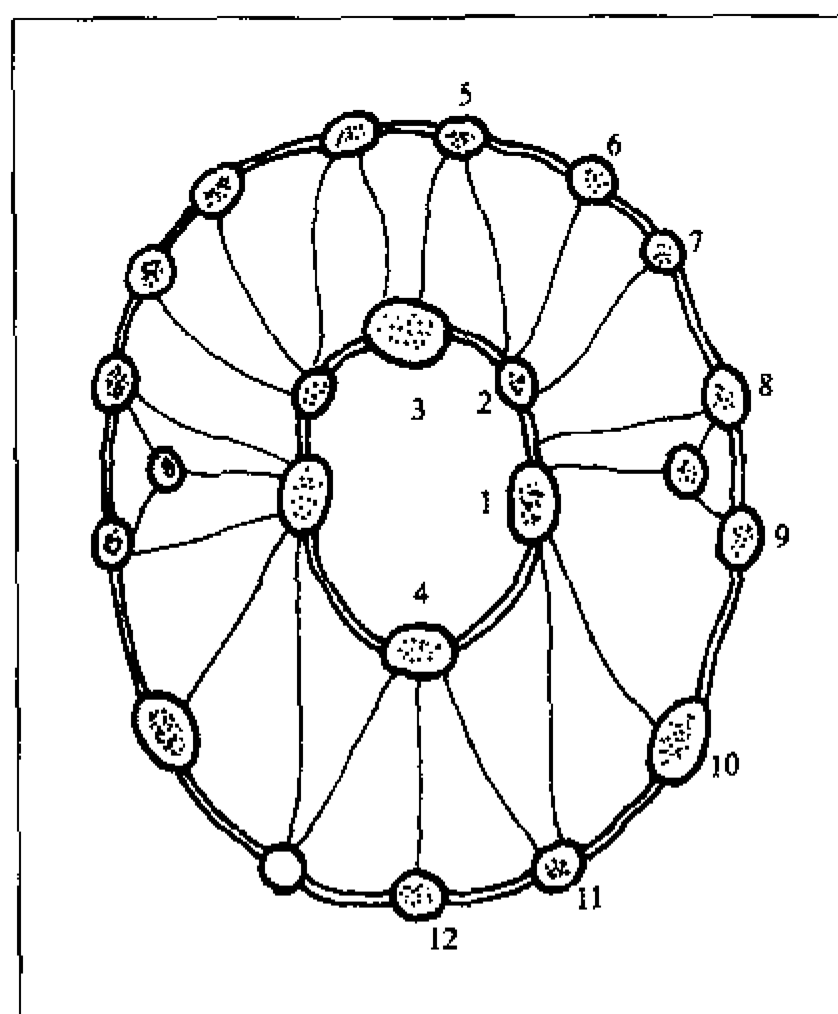


图1-3-6 咽淋巴环示意
1—腭扁桃体；2—咽鼓管扁桃体；3—腺样体；4—舌扁桃体；5—咽后淋巴结；6—茎突淋巴结；7—咽侧淋巴结；8—胸锁乳突肌后淋巴结；9—胸锁乳突肌前淋巴结；10—下颌角淋巴结；11—舌骨淋巴结；12—舌骨下淋巴结

咽壁有丰富的网状淋巴系统，分为鼻咽部淋巴管、口咽部淋巴管及喉咽部淋巴管。

鼻咽部淋巴管收纳鼻咽顶、鼻咽侧壁、咽扁桃体、咽鼓管扁桃体的淋巴液，其外侧部汇入咽后淋巴结或颈内静脉上淋巴结，内侧部汇入咽后淋巴结、颈内静脉淋巴结及颈总动脉分叉处淋巴结。

口咽部淋巴管收纳鼻腔后部、软腭、腭扁桃体、咽侧壁、咽后壁的淋巴液，汇入咽后淋巴结、二腹肌下淋巴结、颌下淋巴结、颈浅及颈上深淋巴结。

喉咽部淋巴管收纳舌扁桃体、舌根、咽后壁及侧壁的淋巴液，其前部与喉上区淋巴管合成淋巴干，汇入二腹肌下淋巴结或颈内静脉淋巴结，后部汇入咽后外侧淋巴结再至颈内静脉淋巴结。

1.3.5 先天性咽发育异常 Congenital Malformation of Pharynx

1.3.5.1 先天性鼻咽部发育异常 Congenital Malformation of Nasopharynx

(1)先天性鼻咽闭锁或狭窄(congenital atresia or stenosis of nasopharynx)：系胚胎期颊咽膜未破裂或不全破裂所致，可引起呼吸困难及鼻分泌物不能擤出。

(2)鼻咽垂体囊肿(pituitory cyst of nasopharynx)：为从垂体或从鼻咽垂体残留组织生长的囊肿。位于鼻咽顶中线，蒂在腺样体上方，为单纯的潴留囊肿，可为多房性，内含棕色浆液性胶样物，可含有颗粒状胆固醇结晶小片，囊肿张力增大时可自行破裂。

(3)鼻咽鳃源性囊肿(nasopharyngeal branchial cyst)：系第二鳃囊发育异常引起，多为单侧，位于咽隐窝，呈灰白色，长大时可阻塞一侧鼻后孔，穿刺可抽出黄色清液。

(4)鼻咽部副耳(nasopharyngeal accessory auricle)：鼻咽部副耳起源于第一鳃囊发育畸形，常见于婴儿，主要为吮奶困难，有反流现象，无呼吸困难。肿块约 1～2cm 大小，可下垂至咽。

1.3.5.2 先天性口咽部发育异常 Congenital Oropharyngeal Malformation

(1)腭裂(claft palate)：见《手术学全集·口腔颌面外科卷》。

(2)短腭(short palate)：为先天性发育异常，硬腭及软腭较正常短，不能接触咽后壁，致有开放性鼻音，食物反流至鼻部等症状。

(3)两歧腭垂(bifid uvula)：系二半腭垂在合拢过程中的发育异常。临床上常见，可无症状，常伴有腭隐裂，注意腺样体摘除术时加以保护，避免造成软腭裂。

(4)舌畸形(malformation of tongue)：有无舌、结舌、巨舌、舌裂等。

(5)鳃裂瘘管及囊肿(branchial fistula or cyst)：在胚胎发育过程中鳃器官的外胚层凹陷形成 5 个鳃沟，同时咽道亦出现 5 个相对应的鳃囊，二者间有隔膜互不相通。以后第一鳃沟演变为外耳道，第二、三、四鳃沟渐消失，同时第二鳃弓的中胚层组织增生，向尾侧生长与第五鳃弓融合，将二、三、四鳃沟封闭在颈窦内，颈窦随发育而消失。如胚胎期鳃囊与鳃沟相通或鳃沟不消失即形成鳃裂瘘管或囊肿。

第一鳃裂瘘管(first branchial fistula)较少见，瘘管与外耳道平行，外口在下颌角后下方，在胸锁乳突肌上端前缘。行径向后向上，经面神经内侧，开口于外耳道软骨部与骨部交界处下方，偶有伸人鼓室者。

第二鳃裂瘘管(second branchial fistula)较常见，外口位于乳锁突肌前缘中、下 1/3 交界处，向上经颈深部，沿颈动脉鞘上行，穿过颈内外动脉之间而开口于扁桃体窝上方。

第三鳃裂瘘管(third branchial fistula)亦较少见，外口与第二鳃裂瘘口相同，内口在食管上段。

第四鳃裂瘘管(fourth branchial fistula)亦较少见。外口与第二、三鳃裂瘘相同，内口在食管上段。

鳃裂囊肿系鳃沟未融合而外口闭合所形成。

管与鳃裂瘘管并存。囊肿可发生在瘘管的任何部位，为无痛性逐渐增大的包块，亦可向内突出于咽侧壁。

(6)甲舌囊肿或瘘管(thyro-glossal cyst or fistula)：胚胎6周后期开始，连接于甲状腺始基与舌盲孔间的甲状舌管应开始消退，若未消失或消退不全即可形成囊肿、瘘管或窦道。囊肿或瘘管可位于舌骨背或腹侧，多于10岁左右发病，囊肿内含黏液。

1.4 喉的局部解剖
Topography of Larynx

喉是呼吸通道和发声的主要器官，并有保护呼吸道的功能。其结构复杂、纤细，喉部手术主要为维持上述功能。

喉位于颈前部，上与喉咽相通，下连气管，前方为颈部皮肤、皮下组织、肌肉及筋膜覆盖，后为喉咽腔，两侧为胸锁乳突肌及颈部大血管。喉内黏膜与喉咽腔及气管黏膜连续。

喉由软骨支架借韧带及肌肉连接构成(图1-4-1)。

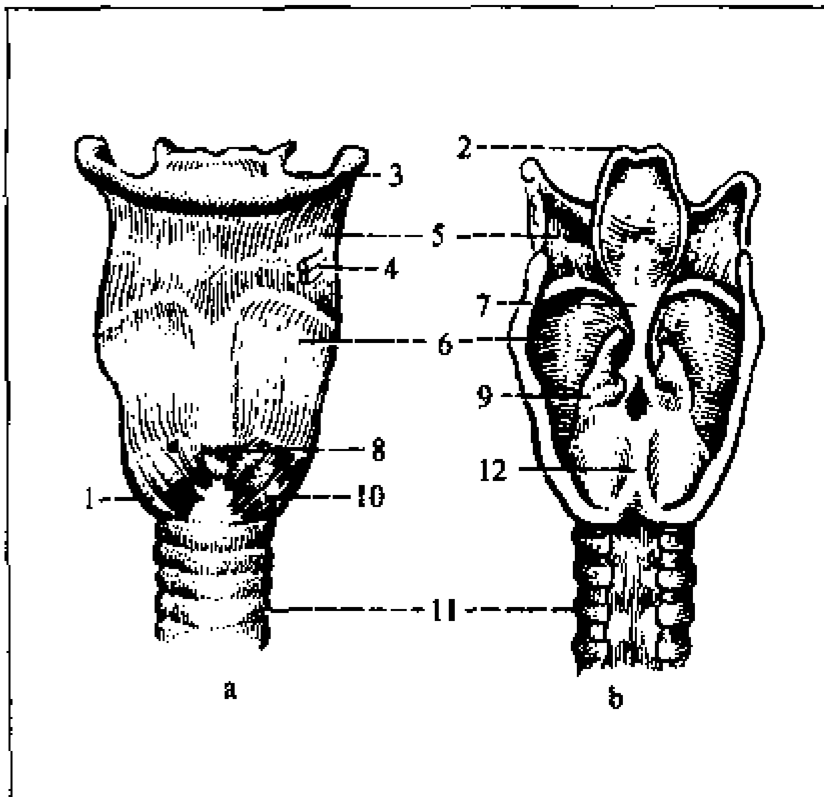


图1-4-1 喉软骨及韧带
a—前面观；b—后面观
1—环状软骨；2—会厌软骨；3—舌骨；4—喉上神经及血管；5—甲状舌骨膜；6—甲状软骨；7—柄；8—环甲膜；9—杓状软骨；10—环甲肌；11—气管；12—环状软骨

1.4.1 喉软骨
Laryngeal Cartilages

喉软骨主要由甲状软骨、环状软骨、会厌软骨和一对杓状软骨构成。此外尚有成对的小角软骨、楔状软骨及麦粒软骨，但无临床意义(图1-4-2)。

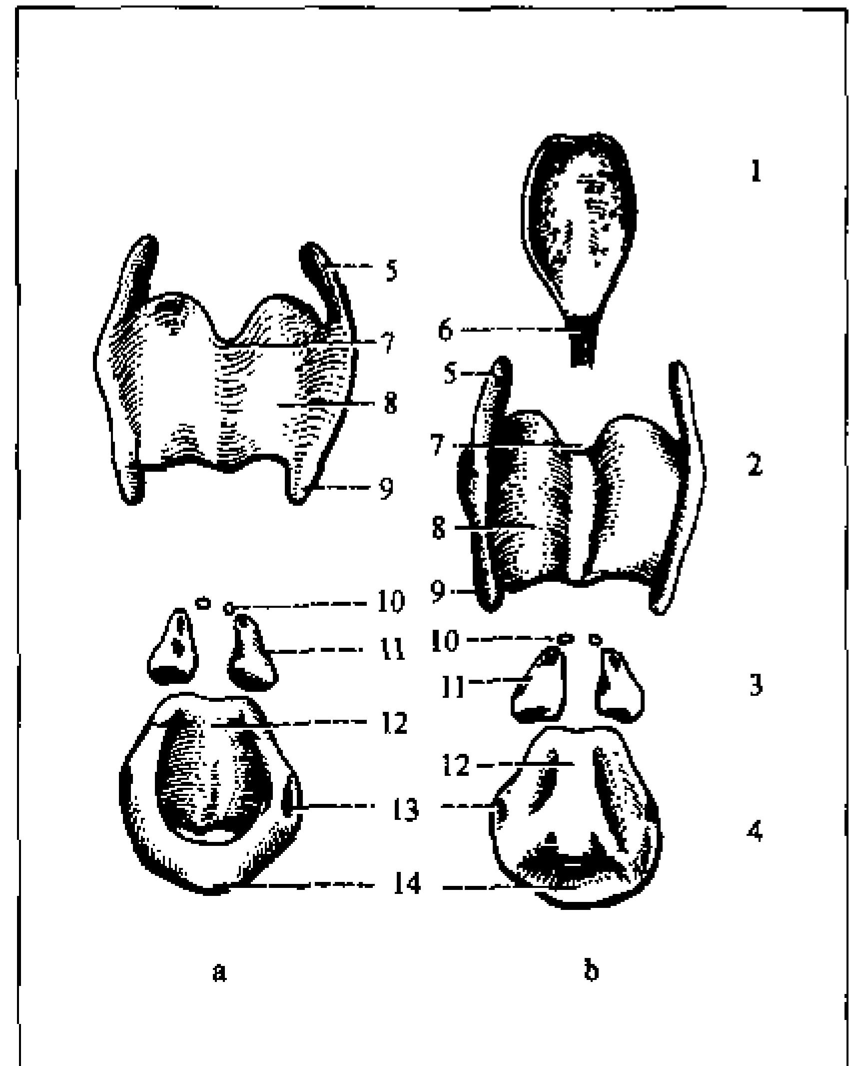


图1-4-2 喉软骨
a—前面观；b—后面观；
1—会厌软骨；2—甲状软骨；3—杓状软骨；4—环状软骨；5—上角；6—柄；7—甲状软骨切迹；8—甲状软骨；9—下角；10—小角软骨；11—杓状软骨；12—板；13—环甲关节面；14—弓

1.4.1.1 甲状软骨

甲状软骨呈盾形，由左、右侧方形软骨板在中线连接而成。两软骨间夹角男性为67°，女性为93°，男性于前上方形成喉结，女性因角度大不形成喉结。软骨板最大高度男性为29mm，女性21mm，两软骨板联合处高度男性为19mm，女性为15mm。软骨板后缘向上、向下突出，为甲状软

骨上角及下角。上角以甲舌侧韧带与舌骨大角相连,下角与环状软骨形成关节。甲状软骨上缘以甲状舌骨膜与舌骨连接。

1.4.1.2 环状软骨

环状软骨呈指环状,是呼吸道惟一的完整形软骨,对保持呼吸道的通畅十分重要,损伤后可致喉狭窄。

环状软骨前部较窄,称环状软骨弓,弓的高度男性为 8.0mm,女性为 6.5mm。弓的前部有环甲肌附着。弓的两侧向后延伸增宽,至后部形成方形的环状软骨板,板的高度男性为 26mm,女性为 15mm。环的前后径,男性约 25mm,女性为 23mm。环的横径男性为 27mm,女性为 23mm。板的上方外侧有关节面与杓状软骨形成关节。环状软骨弓部上缘以环甲膜与甲状软骨相接。环甲间距约4.0~8.0mm。环甲膜的后方为喉腔,前为皮肤及皮下组织,此处仅有横行的小血管,环甲膜切开术即由此进入。环状软骨下缘借环气管韧带与气管相连。

1.4.1.3 杓状软骨

杓状软骨呈三角锥体形,左右各一,有 3 个面及底部;顶在上,底位于环状软骨板上方,并与之形成关节。底呈三角形,其前角为声带突,有声皱襞及室皱襞的后端附着。外侧角为肌突,有环杓后肌及环杓侧肌附着于其后部及侧部。后内角有杓肌附着。顶部尚有小角软骨及楔状软骨。前外侧面凸凹不平,有杓肌附着。内侧面较窄而光滑,构成声门后端软骨部。

1.4.1.4 会厌软骨

会厌软骨呈多孔树叶状,表面不平,位于喉入口前方、舌与舌骨之后。会厌软骨柄借甲状会厌韧带连于甲状软骨内侧面,其上缘游离,并向前下倾斜。两侧有杓状会厌襞构成喉入口上界。会厌与舌间有舌会厌皱襞及会厌谷。在会厌舌面与甲状舌骨膜间为会厌前间隙,有淋巴管与喉上部相通,喉癌手术时应将其切除。

1.4.2 喉 腔
Laryngeal Cavity

喉腔为喉软骨围成的空腔,由弹力纤维及黏膜组成,喉黏膜上经喉入口与喉咽相通,下与气管相接。在喉腔中段,两侧弹力纤维及黏膜自前向后向喉腔中央游离,形成两对皱襞,上为室皱襞,下为声皱襞。以两皱襞为界将喉腔分为喉前庭、喉室和声门下区(图 1-4-3)。

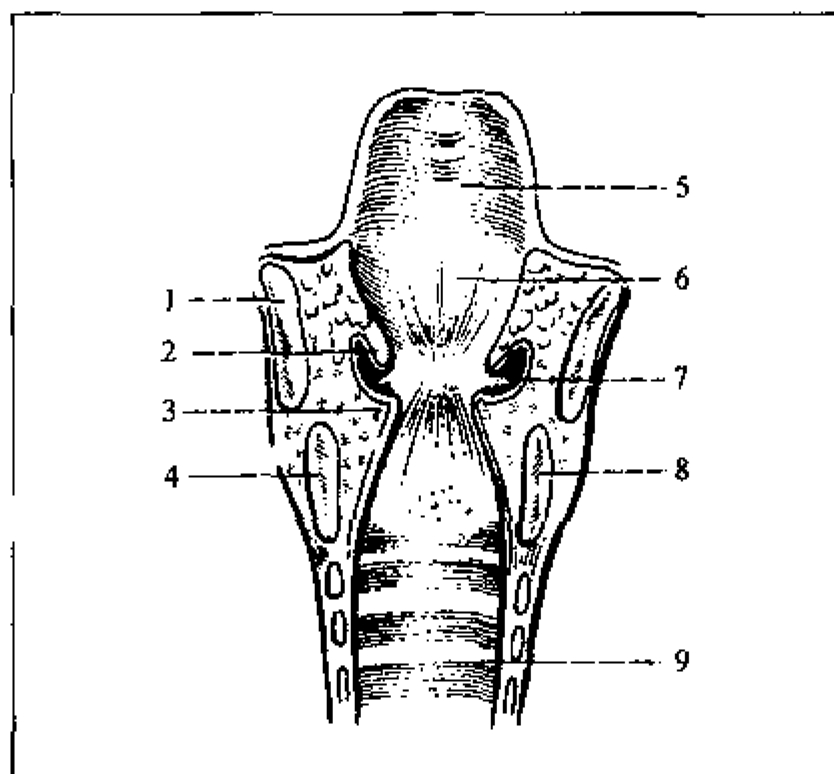


图 1-4-3 喉腔分区
1—甲状软骨;2—室皱襞;3—声皱襞;4—声门下区;5—会厌;6—喉前庭;7—喉室;8—环状软骨;9—气管

1.4.2.1 喉前庭

从喉入口至室皱襞游离缘为前庭。前为会厌软骨喉面,后为杓状软骨前面,两侧为杓状会厌襞。

室皱襞由弹力纤维及黏膜组成,前端附着于甲状会厌韧带下方,后端附着于杓状软骨声突上方,厚约 4mm;男性长 18mm,女性长 14mm。

1.4.2.2 喉 室

室皱襞与声皱襞间的纺锤形空隙为喉室。两侧及前方为甲状软骨翼板。其前部向上延伸成喉

囊。喉室内癌肿常隐蔽难以发现。

声皱襞由黏膜、韧带及肌肉组成。两侧声皱襞前端融合附着于室皱襞下方，称前连合。两侧声皱襞间的空隙称声门裂。男性声皱襞长约24mm，女性为19mm；宽约1.7mm，厚约2.0mm。

1.4.2.3 声门下区

从声皱襞游离缘至环状软骨下缘为声门下区。上部呈圆锥形，下部变宽呈圆形。前壁及两侧壁为甲状软骨翼板下部、环状软骨弓及环甲膜，后壁为环状软骨板。声门下区为喉腔最狭窄处，易因炎症、外伤等致喉狭窄。

1.4.3 喉 肌

Laryngeal Muscles

喉的肌肉分为喉外肌和喉内肌。

1.4.3.1 喉外肌

包括甲状舌骨肌、胸骨舌骨肌、肩胛舌骨肌等。使喉部固定并使其上下运动，对吞咽发音起辅助作用(图 1-4-4)。

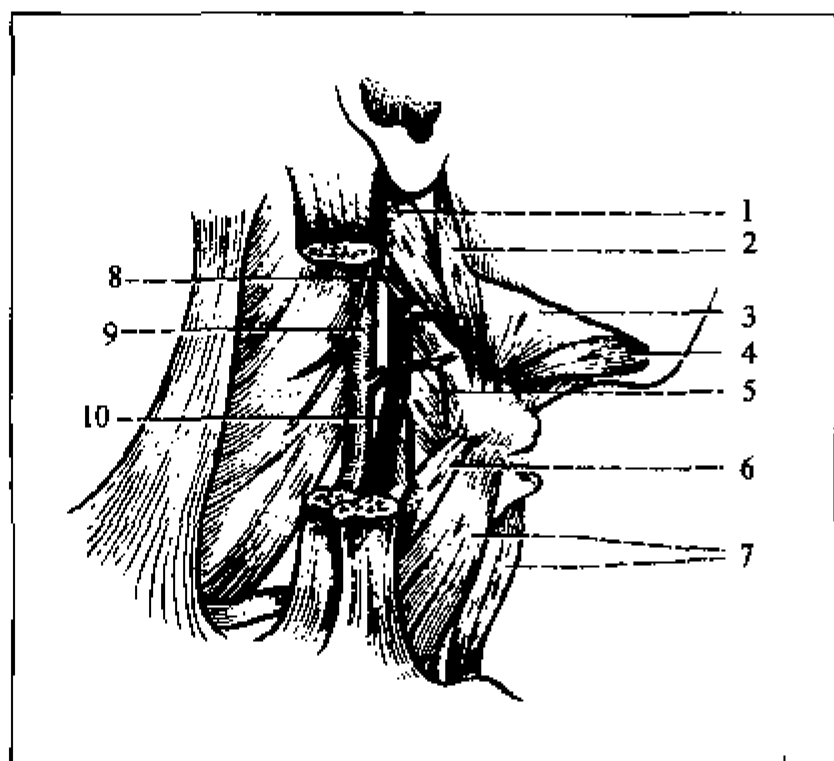


图 1-4-4 喉外肌(右)
1—二腹肌后腹；2—茎突舌骨肌；3—颏舌骨肌；4—二腹肌前腹；5—咽中缩肌；6—肩胛舌骨肌；7—胸骨舌骨肌；8—舌下神经；9—颈内静脉；10—颈总动脉（箭头示肌肉收缩时作用方向）

1.4.3.2 喉内肌

喉内肌分为关声门肌和开声门肌(图 1-4-5)。

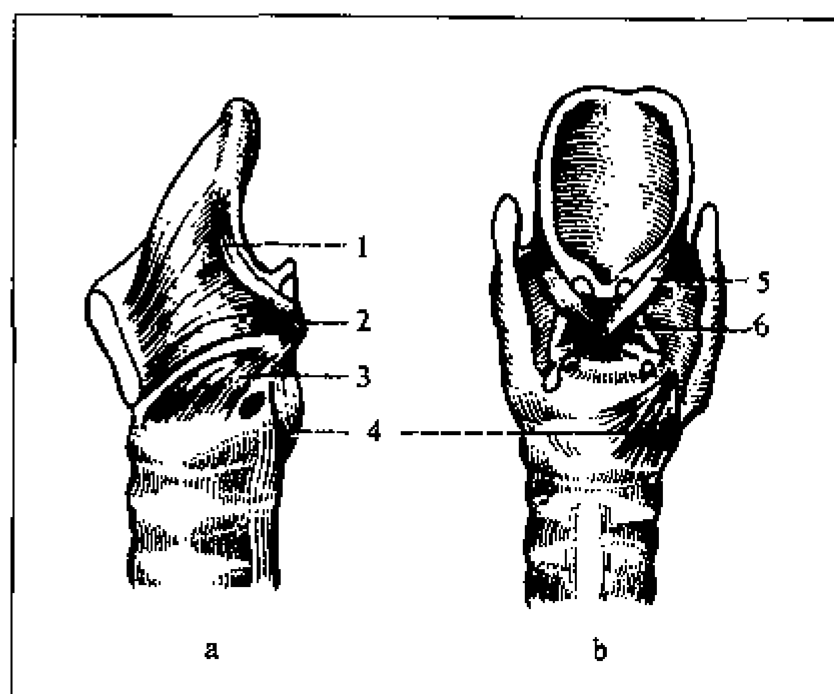


图 1-4-5 喉内肌
a—左侧面观；b—后面观
1—杓会厌肌；2—杓肌；3—环杓侧肌；4—环杓后肌；5—杓斜肌；6—杓横肌

关声门肌包括环杓侧肌、杓肌、甲杓肌及环甲肌。它们收缩时使声门关闭，声带紧张，防止外物进入喉气管内，在适度的关闭时，在呼出气流振动下可发出高低不同的声音。开声门肌为环杓后肌，是喉内惟一的强有力的使杓状软骨外滑、声突外旋、声门开放的肌肉。

1.4.4 喉的血管及神经

Laryngeal Blood Vessels and Nerves

喉上部血液供应来自甲状腺上动脉的喉上动脉及环甲动脉，喉下部的血液供应来自甲状腺下动脉。喉静脉与动脉伴行，汇入颈内静脉及无名静脉。

喉部有迷走神经的喉上神经及喉返神经分布。喉上神经于喉外分为喉内支及喉外支，外支司环甲肌运动，内支司喉上部黏膜的感觉。喉返神经于环甲关节附近分2～4支分布喉内诸肌，司声门的关闭与开放。喉返神经行程长，变异多，易于甲状腺手术及插管全麻时损伤，应予注意(图

1-4-6)。

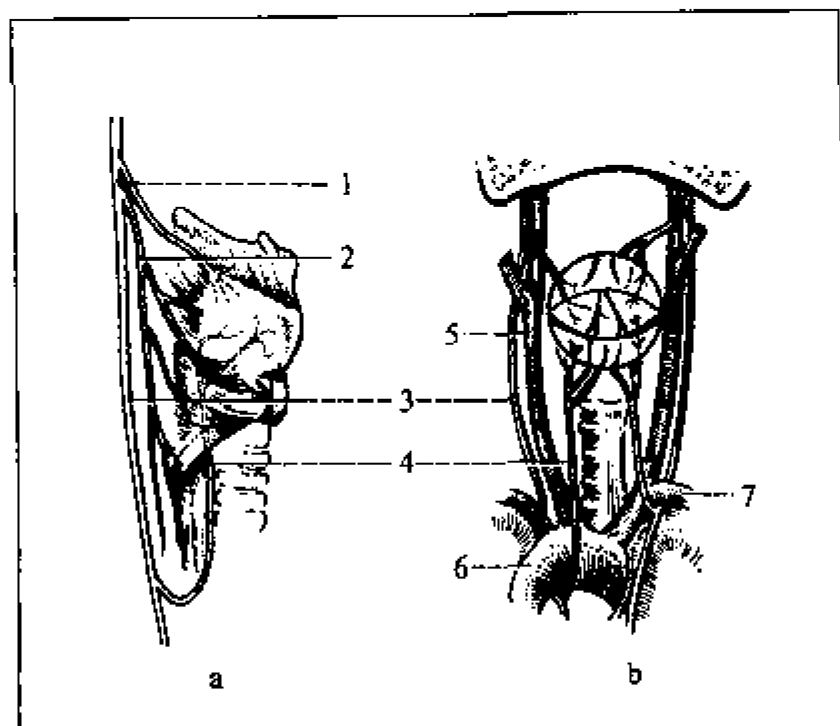


图 1-4-6 喉神经示意
a—侧面观;b—背面观
1—喉上神经内支;2—喉上神经外支;3—迷走神经;4—喉返神经;5—颈总动脉;6—主动脉弓;7- 锁骨下动脉

1.4.5 喉的淋巴组织 Laryngeal Lymph Tissues

喉的淋巴分布在不同部位有较大差别。喉上部(喉前庭)淋巴管细而密集,向外后方向斜行,在杓状会厌襞处合成 3~5 条输出管,穿过甲状舌骨膜,注人颈深上淋巴结。两侧间互相有吻合支。

室皱襞和喉室淋巴管较粗而密集,向后横行,合成 1~2 条输出管,穿过甲状舌骨膜,注人颈深上淋巴结。

声皱襞淋巴管最少,与声皱襞平行,向后走行,于上方汇人喉室及室皱襞淋巴输出管。其与喉室及声门下区无吻合支,两侧互不相通。

声门下区淋巴管亦较细,向下斜行,合成 2~4 条输出管,穿过环甲膜或环状软骨气管韧带,注入喉前淋巴结或气管淋巴结。两侧互相有吻合支,与声皱襞无吻合支。

按喉淋巴的分布,可将喉分为声门上、声门下、左声皱襞及右声皱襞 4 个区,并可据此行喉部分切除术治疗喉癌(图 1-4-7)。

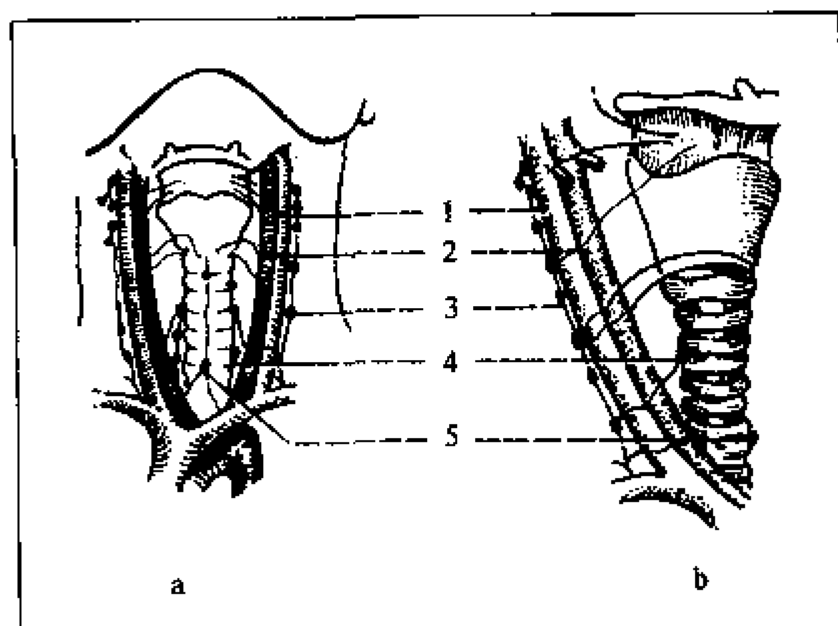


图 1-4-7 喉淋巴引流示意
a—正面观;b—侧面观
1—颈内静脉;2—颈总动脉;3—颈深淋巴结;4—气管旁淋巴结;5—气管前淋巴结

1.4.6 先天性喉发育异常 Congenital Malformation of Larynx

喉发育异常少见,但后果严重,且常伴有其他先天性畸形。

(1)先天性喉鸣(congenital laryngeal stridor):多因喉软骨软化引起,可能为妊娠期营养不良,胎儿钙和其他电解质缺少或不平衡所致。吸气时内部负压使喉组织塌陷,喉腔呈一狭长裂缝,两侧杓状会厌襞互相接近和颤动,而发生喉鸣。随婴儿长大,喉腔变大,组织变硬,2 岁左右喉鸣消失。

(2)先天性喉蹼或喉隔(congenital laryngeal web or diaphragm):与喉发育不全有关,有遗传性。在声门间有膜相连,72.5%发生于声门皱襞间,7.5%发生于声门下,1.5%发生于声门上。多位于声门前 1/3 部。其大小因人而异,多数甚小,少数将喉腔大部封闭仅在后部留一小孔。大者可引起婴儿窒息死亡。

(3)先天性小喉(congenital microlarynx):新生儿声门前后径为 7mm,后端横径 4mm,若前后径小于 5mm,后端横径小于 3mm,即为小喉。喉内结构正常,可无任何症状,但应注意防止感冒,引起喉狭窄。

(4)先天性喉闭锁(congenital laryngeal atresia):新生儿出生时声门为膜或软骨性封闭。婴儿刚出生时体表颜色正常,结扎脐带后即现发绀及呼吸困难体征,随之窒息死亡。

(5)先天性喉裂(congenital laryngeal fissure):为发育期喉组织接合不良所致。多发生于喉后部,轻者仅两侧杓状软骨间有一裂,重者整个喉后部裂开,甚至气管上端亦裂开。

(6)先天性喉下垂(congenital laryngoptosis):胎儿期喉位置甚高,胚胎5~6周时,位于枕骨基底下,以后开时下降。新生儿环状软骨在第4颈椎平面,6岁时在第5颈椎平面,13岁下降至第6颈椎平面。发育异常者,婴儿出生时喉位置即低。即出生时第一气管环在胸骨上缘平面者即为喉下垂,严重者整个喉部位于胸骨后。喉下垂者喉结构正常,仅声音改变而无其他症状。

1.5 气管支气管的局部解剖 Topography of Trachea and Bronchi

气管支气管为由连串的软骨环及膜性组织构成的管腔,上起环状软骨下缘,下连肺泡。按气管的干、支分为气管、支气管、分叶支气管、分段支气管、细支气管、末端支气管、呼吸细支气管、肺泡管等。从内镜角度看,金属支气管镜仅能窥见分叶或分段支气管开口,光导纤维支气管镜则可窥见或进入细支气管及末端支气管。

1.5.1 气 管 Trachea

气管由16~20个马蹄形的软骨环及纤维膜性组织相连构成。上起环状软骨下缘,相当于第6颈椎平面,与喉腔连续。下端分为左右两支气管并与之连续,相当于第5胸椎上缘。气管下缘分叉处的高低与年龄有关,婴儿在第3胸椎平面,6岁在第4胸椎平面,10~12岁即达成人部位。成人的气管长度约11~13cm,由上切牙至气管分叉处的气管隆嵴约27cm,气管横径约2.0~2.5cm,前后径约1.5~2.2cm。

气管上段居颈前正中,约6个气管软骨环,可在颈前触及,在胸骨上窝以下进入胸腔深部并稍向右偏斜,约10~14个软骨环。软骨环可有互相连接现象。气管壁自内向外有黏膜层、黏膜下层、软骨层及其外的外层纤维与肌肉层,外层与纵隔的疏松组织联系,并有血管神经及淋巴管通过(图1-5-1)。

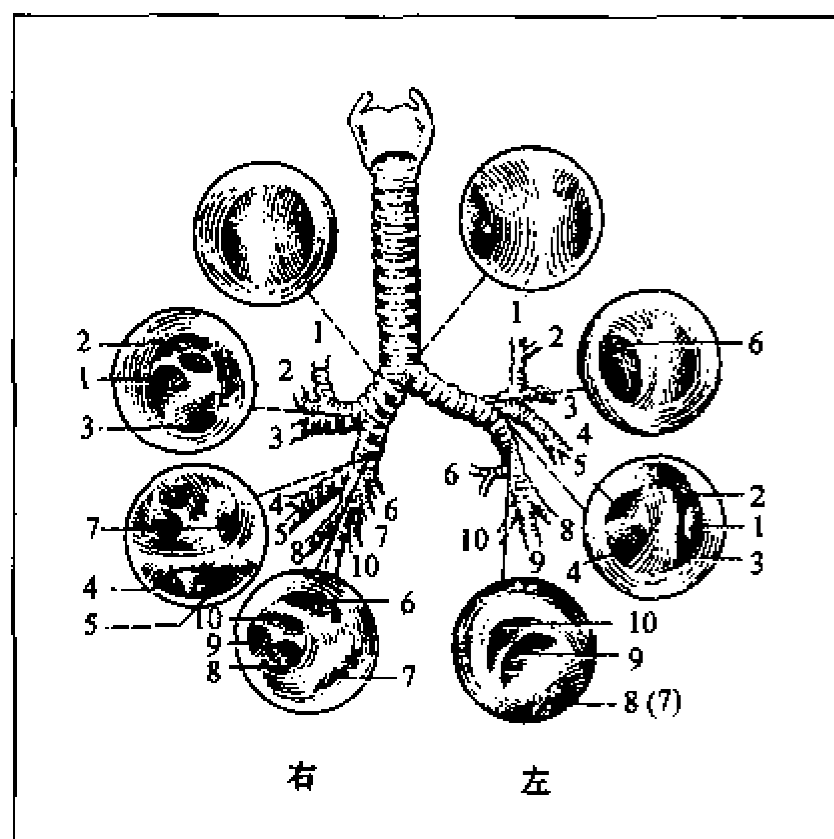


图1-5-1 气管支气管及其分支与内诊镜像

右

1—右上叶尖支;2—右上叶后支;3—右上叶前支;4—右中叶侧支;5—右中叶内支;6—右下叶尖支;7—右下叶内基底支;8—右下叶前基底支;9—右下叶侧基底支;10—右下叶后基底支

左

1—左上叶上支的尖支;2—左上叶上支的后支;3—左上叶上支的前支;4—左上叶下支的上支;5—左上叶下支的下支;6—左下叶尖支;7—左下叶基底支;8—左下叶前基底支;9—左下叶中基底支;10—左下叶后基底支

软骨环位于外层与黏膜下层间,为不完整的马蹄形,占气管支气管的前2/3,后壁为纤维及平滑肌组织构成。软骨环为支撑气管的重要结构,若受外伤或病损,可造成呼吸道狭窄致呼吸困难。气管切开术应于第2~4气管环切开软骨,过高可能损伤环状软骨或声门下区,造成拔管困难,过低有损伤胸膜及血管的危险。甲状腺肿物长期压迫软骨时,软骨软化吸收,术后可引起呼吸困难,应

于术中进行适当处理。

1.5.2 支气管
Bronchi

成人气管在第5胸椎上缘分为左右两支气管，分叉处称气管隆嵴，隆嵴顶成60°～80°角，稍偏左侧。

1.5.2.1 右主支气管

右主支气管长约2.5～3.0cm，直径1.4～2.4cm，与气管成20°～30°角，约在第5胸椎下端进入肺门，并分为右肺上叶、中叶及下叶支气管。

(1)右上叶支气管：右上叶支气管与右主支气管成90°角，开口处低于隆嵴0.5～1.0cm，少数与隆嵴相平或高0.5～1.0cm。距上叶支气管开口1.0～1.2cm处再分为3分段支气管，即尖段支、后段支(尖下支)和前段支(胸支)。

约40%的人上叶支气管仅分为2个分段支气管，即分为尖段支及尖前支，约28%的人在上叶开口上方或气管下端外侧壁有上叶副口。

(2)右中叶支气管：于右主支气管前壁，距上叶开口约1.0～1.5cm处分出右中叶支气管，一般变异较少，偶有由上叶支气管分出者。距中叶支气管开口约1.0～1.5cm处又分为内侧段及外侧段支气管。

(3)右下叶支气管：即右主支气管的延续部分，开口于右中叶支气管后下方。在其后壁正对右中叶开口或稍下处，有下叶尖支开口。在其内侧壁距下叶尖支开口1.5cm处，有内基底支(心支)开口。距内基底支开口下约0.5cm处，下叶支气管再分为前内的前基底支、前外的侧基底支及后内的后基底支。

1.5.2.2 左主支气管

左主支气管较右侧稍长略细，与气管成40°～50°角，长约4cm，直径1.0～1.5cm，在第6胸椎处入肺门。分为左上叶及下叶支气管。

(1)左上叶支气管：左上叶支气管开口于左主支气管前外壁，距气管隆嵴约4cm。距开口约1.0～1.5cm处，左上叶支气管又分为上下两大支。上支再分为尖支、后支及前支，相当于右上叶的3个分段支气管。下支(舌支)又分为上支及下支，相当于右中叶的两个分段支气管。

左上叶支气管的分支约50%可出现下列变异：①其上支与下支由左支气管单独分出；②上叶的上支与后支合并由支气管分出；③上叶上支的前支在上支与下支分叉处分出，使上叶支气管分成3个分段支气管。

(2)左下叶支气管：为左主支气管的延续，向下、向外侧后方走行。距下叶开口约0.5～1.0cm，在其后壁有下叶尖支开口，尖支再分为上支、脊旁支及腋支三分段支气管。距尖支开口下约1.5～2.0cm处，下叶再分为前外的前基底支，后内的后基底支及居中的侧基底支3个分段支气管。左下叶有时缺前基底支，或由侧基底支分出。国人支气管口的测量见表1-5-1。

表1-5-1 国人气管支气管测量平均长度(cm)

测量部位	男	女	平均
自声门口至气管隆嵴	12.9	11.3	12.1
自气管隆嵴至右上叶口	1.1	1.1	1.1
自右上叶口至右中叶口	2.5	2.4	2.4
自右中叶口至右下叶口	3.0	2.8	2.9
自气管隆嵴至左上叶口	3.4	3.3	3.3
自左上叶口至左下叶口	3.4	3.1	3.3

1.5.2.3 细支气管及其分支的构造

分段支气管以下的分支为细支气管、末端支气管、呼吸细支气管直至肺泡管等。细支气管以下，软骨呈不规则块状排列于细支气管壁周围，数目逐渐减少，1mm以下细支气管已无软骨，其弹性纤维层则由环状肌所取代。

1.5.3 气管支气管的血液供应
Blood Supply of Trachea and Bronchi

颈段气管的动脉供应主要来自甲状腺下动脉

的3个气管支，胸段气管上段的血液供应亦来自甲状腺下动脉的气管支，胸段气管下段动脉来自锁骨下动脉、肋间动脉、无名动脉、右胸廓内动脉的气管支，各气管支动脉于气管食管间形成气管食管纵行动脉，然后再发出小支至气管间及其黏膜。气管手术时，若不损伤气管两旁的纵行血管，可保持气管的通畅和功能。气管的静脉与动脉伴行，汇入颈内静脉。

支气管动脉由胸主动脉或后肋间动脉分出3或4支支气管动脉，1支至右主支气管，1支至左主支气管，有时每侧各2支。支气管动脉进入支气管肌层和黏膜，形成毛细血管丛，有时与肺动脉相连。静脉与动脉伴行，右侧汇入奇静脉，左侧汇入左上肋间静脉，或副半奇静脉。

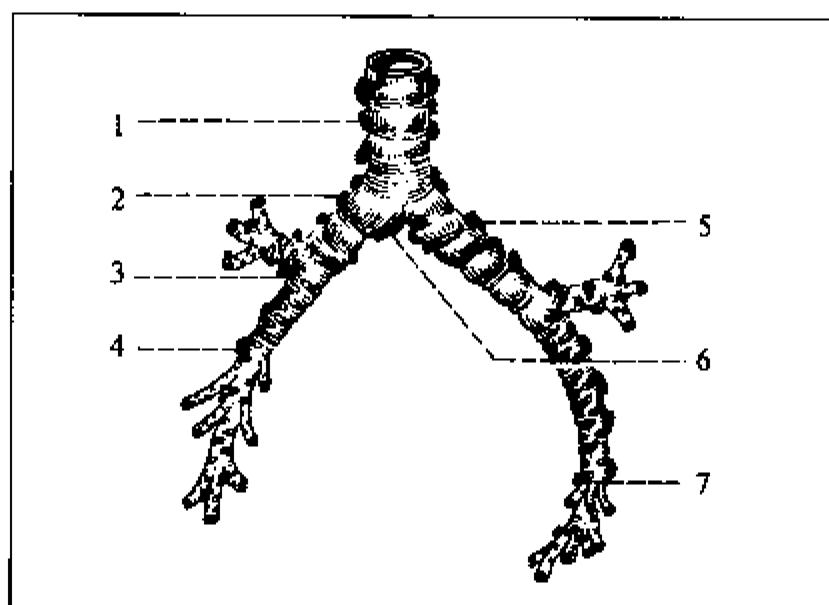


图 1-5-2 气管支气管淋巴结

1—右气管旁淋巴结；2—右支气管淋巴结；3—右上叶支气管间淋巴结；4—右中叶支气管间淋巴结；5—左支气管淋巴结；6—气管支气管下淋巴结；7—左第三级支气管间淋巴结

1.5.4 气管支气管的神经支配 Innervation of Trachea and Bronchi

气管支气管由交感和副交感神经所支配。交感神经来自星状结节或上和中颈节，司支气管的扩张。副交感神经来自迷走神经，司支气管肌的收缩。

1.5.5 气管支气管的淋巴组织 Lymph Tissues of Trachea and Bronchi

气管和支气管淋巴结包括左右气管旁淋巴结、气管支气管下淋巴结、上叶支气管下淋巴结、中叶支气管淋巴结、下叶各支下淋巴结等(图 1-5-2)。

1.5.6 支气管与肺的分段 Bronchopulmonary Segments

支气管肺分段为肺局部解剖上最小单位，具有独立的血管神经供给，各分段间有膜相隔。85%的人支气管肺分段与胸腔部位的关系较恒定。肺病变在病理上常限于某一分段内，为胸外科手术的一个重要单位，对诊断与治疗肺病变有重要意义。在支气管镜检查时，特别是在光导纤维支气管镜检查中，具有十分重要的临床意义(图 1-5-3)。

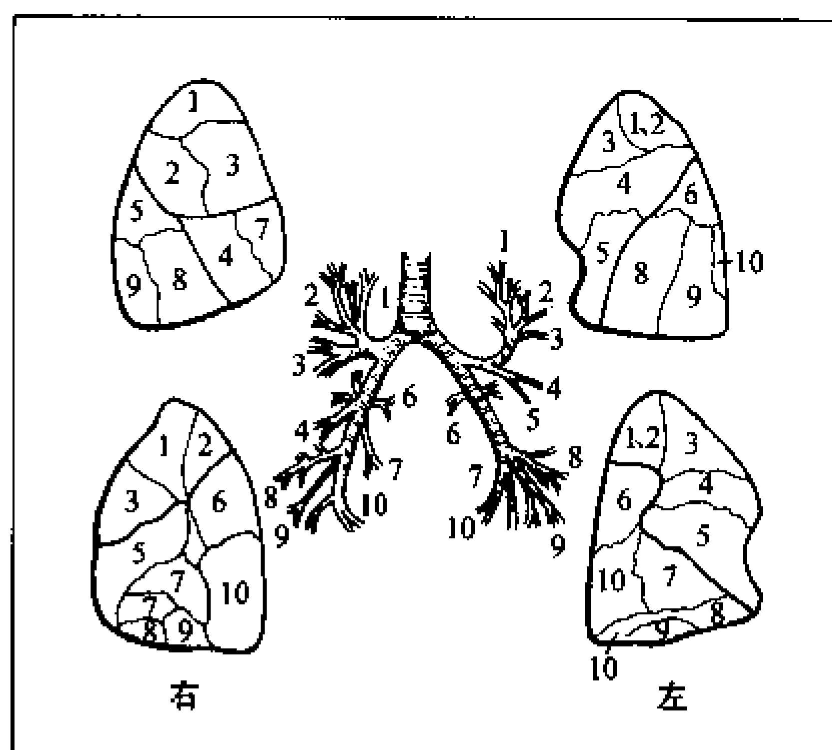


图 1-5-3A 支气管肺分段

右

1—右上叶尖支；2—右上叶后支；3—右上叶前支；4—右中叶侧支；5—右中叶内支；6—右下叶尖支；7—右下叶内基底支；8—右下叶前基底支；9—右下叶侧基底支；10—右下叶后基底支

左

1—左上叶上支的尖支；2—左上叶上支的后支；3—左上叶上支的前支；4—左上叶下支的上支；5—左上叶下支的下支；6—左叶尖支；7—左下叶基底支心支；8—左下叶前基底支；9—左下叶中基底支；10—左下叶后基底支

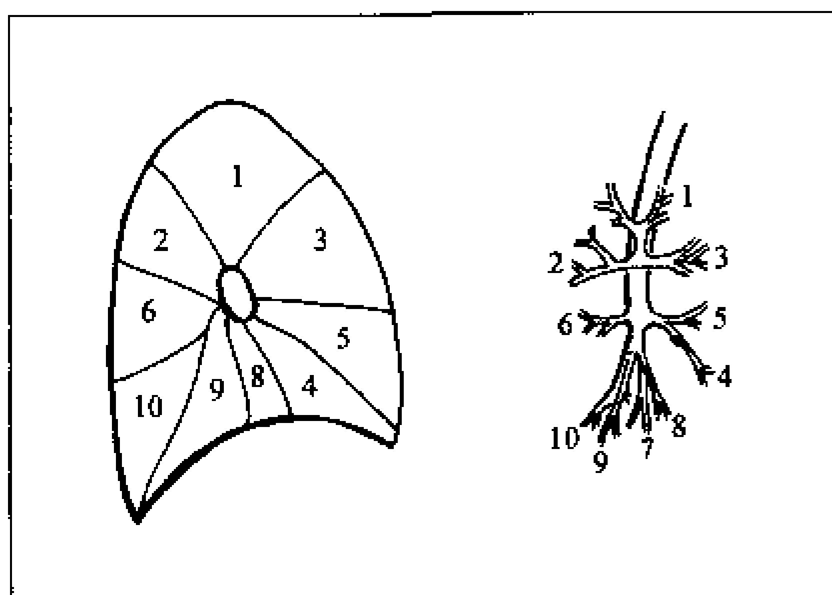


图 1-5-3B 右支气管与肺段关系
（内侧面观；注见图 1-5-3A）

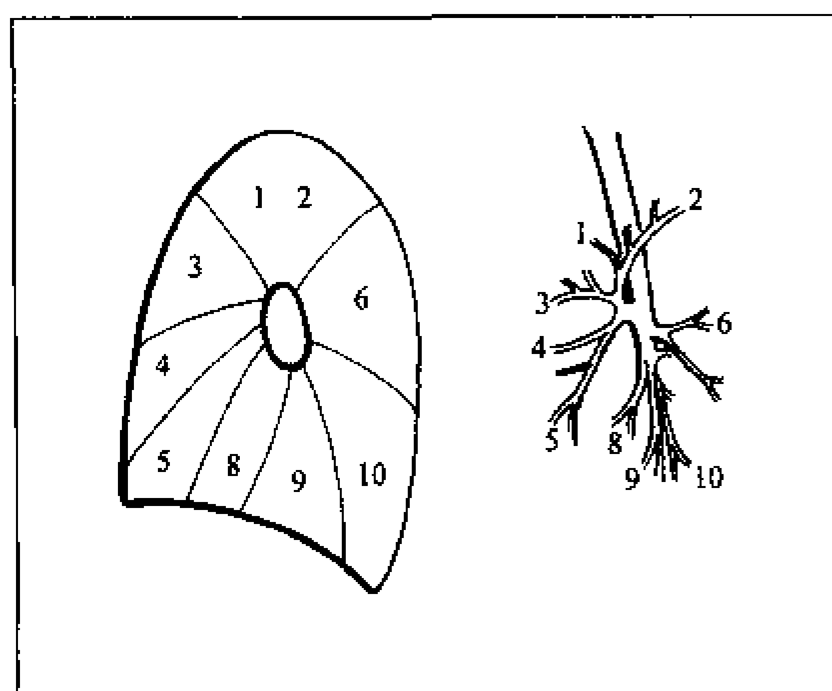


图 1-5-3C 左支气管与肺段关系
（内侧面观；见图 1-5-3A）

在支气管镜检查前，应先对照正、侧位胸部 X 线照片及肺模型，确定哪一支气管肺分段病变，然后插入光导纤维支气管镜，在透视引导下能较快、较准地进入该病变部位的分段支气管或细支气管内，进行观察、活检或治疗。

1.5.7 先天性气管支气管畸形 Congenital Malformation of Tracheo-bronchial Tree

（1）先天性肺囊肿（true congenital pulmonary cyst）：在胚胎发育第 3 周开始，由原肠发出的肺芽，开始多次分叉，形成支气管树，其末端成形肺泡。肺芽开始时为条索状，逐渐演变成管状。如果发育障碍，条索状不演变为管状。远近端分离，近端渐渐形成盲管。管内分泌物不能排出，而聚集膨胀形成内含黏液的囊肿。囊肿可为单发性，亦可为多发性。

（2）支气管源性肺囊肿（brochogenic cyst）：系胚胎第 4 周时，从原肠分裂出来的支气管组织所形成的囊肿。常为单房、圆形、囊壁厚，囊壁为呼吸道上皮内含白色黏液。

（3）先天性肺叶气肿（congenital lobular emphysema）：系支气管发育不全、支气管有瓣膜阻塞、支气管被异常血管压迫或为黏稠瘘液阻塞等，致胸内正压时支气管塌陷，阻止气体排出，引起婴幼儿呼吸窘迫。

（4）先天性支气管胆道瘘（congenital brancho-biliary fistula）：为右主气管在气管隆嵴附近有一瘘管，经食管裂孔进入腹腔与胆道相通。患者反复咳嗽，咳出大量黄绿色痰，纤维支气管镜可见瘘管，注入造影剂可确诊。

（5）先天性肺肠畸形（congenital malformation of broncheo-fore gut）：临床极少见。肺发育正常，左下叶支气管或右主支气管在食管下段和贲门处相通。

1.6 食管的局部解剖 Topography of Esophagus

食管为消化道的最上段，由黏膜、黏膜下层及肌肉层构成的富有伸缩性的管状结构。上起环状软骨下缘、环咽肌的下方，相当于第 5～6 颈椎平面。下端与胃贲门相连续，相当于第 10～11 胸椎平面（图 1-6-1）。

1.6.1 食管壁的构造 Histological Anatomy of Esophageal Wall

食管壁由黏膜层、黏膜下层、肌层和纤维层组成。

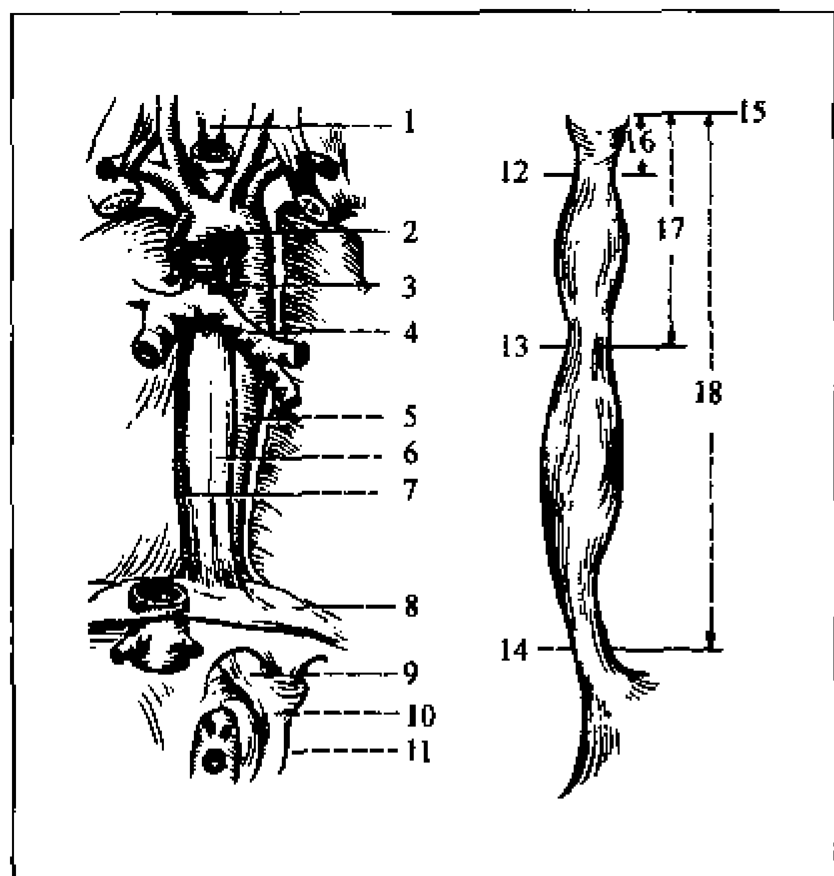


图 1-6-1 食管的解剖及毗邻
1—食管上口；2—主动脉弓；3—气管；4—左主支气管；5—胸主动脉；6—食管；7—奇静脉；8—膈；9—食管；10—贲门；11—胃；12—第一狭窄；13—第二狭窄；14—第三狭窄；15—至上切牙距离；16—15cm；17—25cm；18—40cm

黏膜层从组织学上又分为上皮层、固有膜层及黏膜肌层。上皮层较厚，属复层鳞状上皮，内含黏液腺，在贲门则有贲门腺。固有层很薄，为一层紧密的结缔组织。黏膜肌层在食管下端较厚，主要为分散成束状的纵行平滑肌。

黏膜下层为易活动、疏松的弹性结缔组织层。

肌层包括平滑肌及横纹肌。平滑肌在食管中部以下，横纹肌在食管上端。肌层又分为内环状肌及外纵行肌，二者间有结缔组织相隔。环状肌上方与下咽缩肌相接，下方与胃的同一肌层相连。纵行肌上端附着于环状软骨后面两侧，下端与胃纵行肌相连，为食管憩室好发部位。

纤维层为纵隔的弹力组织和蜂窝组织，但无浆膜。

1.6.2 食管的走向
Esophagus Trend

食管因脊椎的弯曲度、膈的位置、气管和主动脉等周围组织关系，自上而下呈 3 个弯曲，而非单纯的直管。大部分食管贴近脊椎。在下颈部和上胸部食管向后并稍向左偏，然后转向右，相当于第 4 胸椎平面移至正中线，至第 7 胸椎平面再度向左前方弯曲，穿过横膈裂孔而达胃。食管进入贲门的方向正对左髂前上棘，为金属食管镜检查的重要引导方向。

同时了解舌弓、颈椎与胸椎弯曲度，支气管的角度与食管左右偏斜，及时调整病人体位，对金属支气管镜及食管镜检查有重要作用。

1.6.3 食管的长度和内径
Length and Inside Diameter of Esophagus

成人男性食管长约 25cm，女性为 23cm，初生儿为 8.0～10cm，1 岁时约 12cm，5 岁时约 15cm，10 岁时约 17cm，15 岁时约 19cm。

对食管镜检查者来说，比较有意义的测量包括上切牙至食管入口、主动脉弓、气管分叉部及贲门的长度。不同年龄及成人男性与女性的长度见表 1-6-1。

表 1-6-1 食管镜检查时长度测量表(cm)

距　离	1岁	5岁	10岁	15岁	成人(男)	成人(女)
上切牙至食管入口	10	10	11	14	14～16	12～15
上切牙至主动脉弓及气管分叉部	14	17	19	23	23～29	22～27
上切牙至贲门	22	26	28	33	36～50	34～41

食管因伸缩性大，其内径很难准确测定，只能从 X 线下测量其宽度，入口部约为 1.3cm，气管分叉处为 1.3cm，横膈裂孔处约 1.6cm，贲门部约 2.2cm。

1.6.4 食管的分段及狭窄部位
Segments and Stricture Portion of Esophagus

食管分为 4 段，即颈部、胸部、横膈部及腹部

4段。颈部段由环状软骨下缘至第1胸椎下缘，长约5～6cm，在其上口处，因环咽肌收缩，将环状软骨拉向颈椎是食管最狭窄的部位，食管异物多嵌于此处，食管灼伤时此处较重，食管镜检查此处亦是较难通过的部位。

胸部段由第1胸椎下缘至横膈，长约16～18cm，其上段有主动脉弓及左主支气管在其前方横过，形成两个压迹，为食管第2狭窄部位。

横膈部段约2.5cm，约在第10～11胸椎平面，因膈肌和膈脚的收缩形成食管第3狭窄部位。

腹部段处于较深部位，逐渐移行至胃贲门，二者界限不很清楚，长约2.0～2.5cm。入胃后在食管镜下食管黏膜与胃黏膜较易区别，前者黏膜色浅黄，黏膜皱襞为纵行，后者色较红而皱襞不规则。

1.6.5 食管的血液供应
Blood Supply of Esophagus

食管的血液供应较丰富。颈段食管由甲状腺下动脉的分支供应；胸部上段食管的动脉由支气管动脉及降主动脉的食管支供应；胸部下段由胸主动脉或肋间动脉的小支供应；腹段则由腹主动脉的膈动脉终支供应。

食管本身的静脉有黏膜下静脉丛及周围静脉丛，黏膜下丛穿过肌肉至食管周围丛。食管上段静脉通过甲状腺下静脉汇入上腔静脉，食管下段静脉直接汇入奇静脉系统。

1.6.6 食管的神经支配
Innervation of Esophagus

交感神经：颈段食管由上、下颈交感神经节支配，胸段食管由第4及第5胸结节和大小内脏神经节支配，胸段食管下部由大内脏神经分支支配，腹段食管由腹腔丛的分支支配。

副交感神经由迷走神经的分支及部分喉返神经的分支在食管周围形成神经丛支配。

1.6.7 食管的毗邻关系
Adjacent Zone of Esophagus

食管的前方由上而下有气管、气管隆嵴、左喉返神经、主动脉弓、左主支气管、右肺动脉、心包、左心房和横膈。后方有颈椎、胸椎及胸椎与食管间的食管后隙，隙内有奇静脉、半奇静脉、胸导管和右肋间后动脉。食管的两侧为胸腔，食管右侧除奇静脉弓处外，皆与胸膜相贴，在右肺根以下，胸膜突至食管后面，形成食管后隐窝。右侧尚有奇静脉弓及右迷走神经。左侧食管在主动脉弓以下段及第7胸椎以下段与胸膜相贴外，中间段则不相贴。食管左侧自上向下尚有左颈总动脉，左锁骨下动脉、主动脉弓末段、胸主动脉、胸导管上段及左迷走神经（图1-6-1）。

1.6.8 先天性食管异常
Congenital Malformation of Esophagus

（1）先天性食管闭锁及食管气管瘘（congenital atresia of esophagus and brancho esophageal fistula）：气管及食管皆由原肠发育而来，胚胎第4～5周后，从原肠两侧生出嵴，并渐向内折，在中线相遇并将气管与食管分开。若某处内折不会合或斜向会合或分隔延迟等，常伴有食管闭锁。发病率为1∶3 000～1∶4 000，约50%伴有其他器官先天性畸形，如心、肾、肛门等。食管气管瘘85%～90%发生于气管分叉处。

（2）先天性食管狭窄及食管蹼（congenital stenossis and web of esophagus）：食管狭窄及蹼皆较少见。狭窄主要为食管壁肌及黏膜下层增生肥厚所致，亦可为残留的气管软骨异位于食管壁内所致。蹼为食管黏膜向内壁四周增生引起，有时膜很薄，可以刺破。气管软骨残留是胚胎发育畸形引起，可导致食管狭窄。

（3）先天性食管憩室（congenital diverticulum of esophagus）：较少见，位于咽与食管交界处，X线造影可见囊袋，易于诊断。

(4)血管压迫性吞咽困难(dysphagia lusoria):胚胎发育过程中发生①迷走右锁骨下动脉;②右位主动脉弓;③双主动脉弓等畸形,可压迫食管而发生吞咽困难。

(5)先天性食管囊肿(congenital esophageal cyst):系胃肠道发育畸形所致。囊肿常附着于食管侧壁,囊肿内壁常衬以食管、胃或肠的黏膜,分别称为食管囊肿、胃源性食管囊肿或肠源性食管囊肿。

1.7 颈部的局部解剖
Topography of Neck

颈部介于头、胸和上肢间。上界为下颌骨下缘、下颌角、乳突尖、上项线和枕外隆凸的连线。下界为胸骨、颈静脉切迹、胸锁关节、锁骨和肩峰的连线。颈部以颈椎为支柱,前方正中有呼吸及消化道的颈段,两侧有纵行排列的大血管、神经及淋巴结,颈根部尚有胸膜顶及肺尖。颈部诸肌的作用为颈椎间的连结,使头颈运动灵活,并参与呼吸、发音和吞咽功能。颈部诸结构间充填疏松结缔组织,并于器官和血管神经周围形成筋膜和筋膜间隙。

1.7.1 颈部的分区
Demarcation of Neck

颈部两侧斜方肌前缘之间和颈椎前方的部分为颈部,其后为项部。颈部以胸锁乳突肌前、后缘为标志,划分为颈前区、胸锁乳突肌区和颈外侧区(图 1-7-1)。

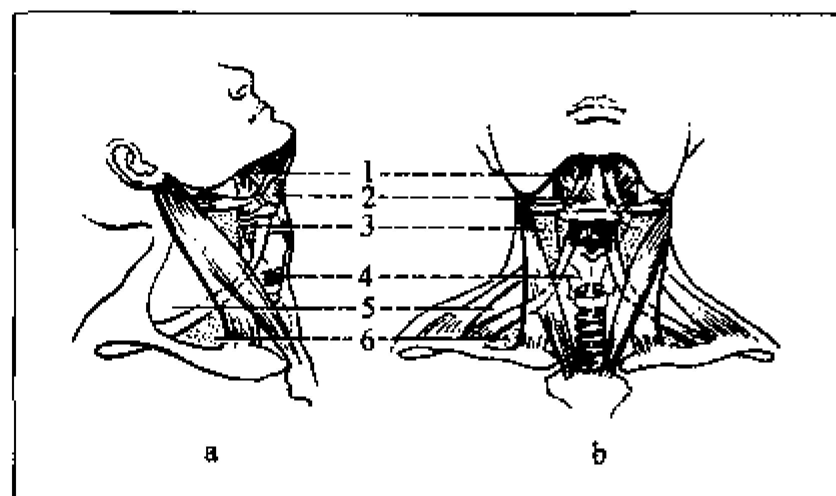


图 1-7-1 颈部分区
a—侧面观;b—正面观
1—下颌下三角;2—颏下三角;3—颈动脉三角;4—肌三角;5—枕三角;6—锁骨上三角

颈前区又以舌骨为界,划分为舌骨上区和舌骨下区。颈外侧区又以肩胛舌肩肌为界分为枕三角和锁骨上三角。在颈部表面可见下列体表标志,即胸骨上窝、锁骨上窝、胸锁乳突肌、舌骨、甲状软骨(喉结)及环状软骨。

1.7.1.1 颈 前 区

颈前区外界为胸锁乳突肌前缘,内界为颈正中线,上界为下颌骨下缘。颈前区以舌骨为标志,分为舌骨上区及舌骨下区。舌骨上区包括单一的颏下三角和两侧的下颌下三角。舌骨下区包括颈动脉三角和肌三角。

(1)颏下三角:颏下三角位于两侧二腹肌前腹与舌骨体间,为舌骨上区的中间部分。底由两侧下颌舌骨肌构成,顶为颈浅筋膜层的舌骨上部分所覆盖。三角内有数个淋巴结。

(2)下颌下三角:下颌下三角位于下颌下缘及二腹肌前、后腹之间,为舌骨上区的两侧部分。其深面由下颌舌骨肌、舌骨舌肌及咽中缩肌构成,表面覆盖皮肤、颈阔肌及颈深筋膜浅层。三角内有下颌下腺、血管神经及淋巴结(图 1-7-2)。

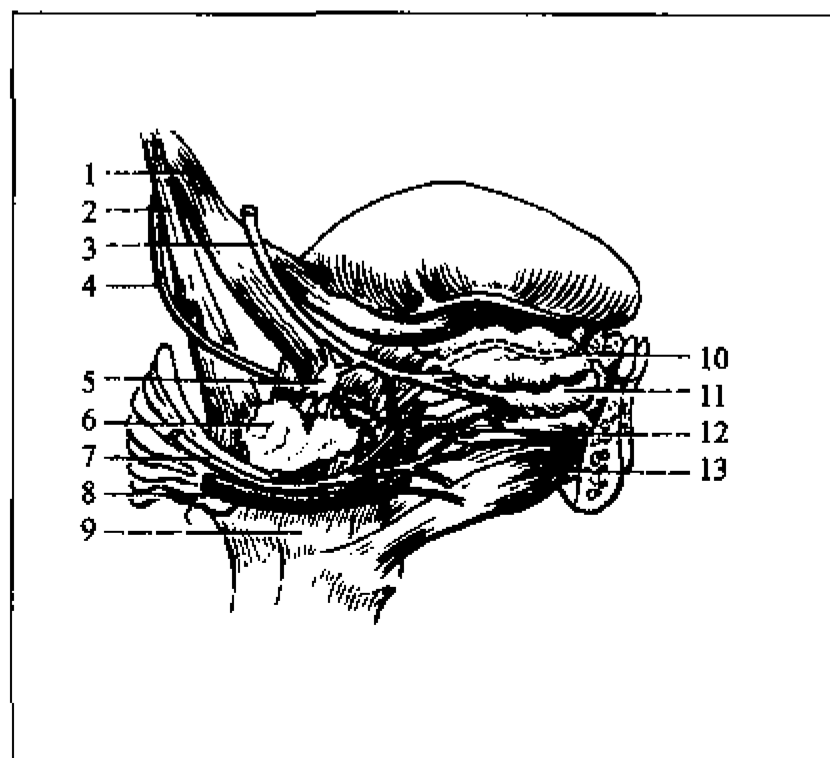


图 1-7-2 下颌下三角内容
1—茎突舌肌;2—茎突咽肌;3—舌神经;4—舌咽神经;5—下颌下神经节;6—下颌下腺;7—舌下神经;8—舌动脉;9—舌骨舌肌;10—下颌下腺管;11—舌下腺;12—颏舌肌;13—颏舌骨肌

下颌下腺位于颈筋膜浅层所形成的筋膜鞘内。腺体分为浅部与深部，浅部较大，位于下颌舌骨肌浅面，深部绕该肌后缘至其深面，其前端有下颌下腺管，向前上行，开口于舌下的口底黏膜。腺的周围有4～6个淋巴结。

区内有下列肌肉，即颏舌骨肌、颏舌肌、下颌舌骨肌、咽中缩肌、茎突舌肌、茎突咽肌。血管有舌动脉及静脉。神经有舌神经、舌咽神经、舌下神经及由诸神经组成的分布于下颌下腺的下颌下神经节。

(3)颈动脉三角：颈动脉三角位于胸锁乳突肌上份前缘、肩胛舌骨肌上腹与二腹肌后腹之间，为舌骨下区之上份。底为椎前筋膜，顶为颈筋膜表层。浅面有颈阔肌(图1-7-3)。

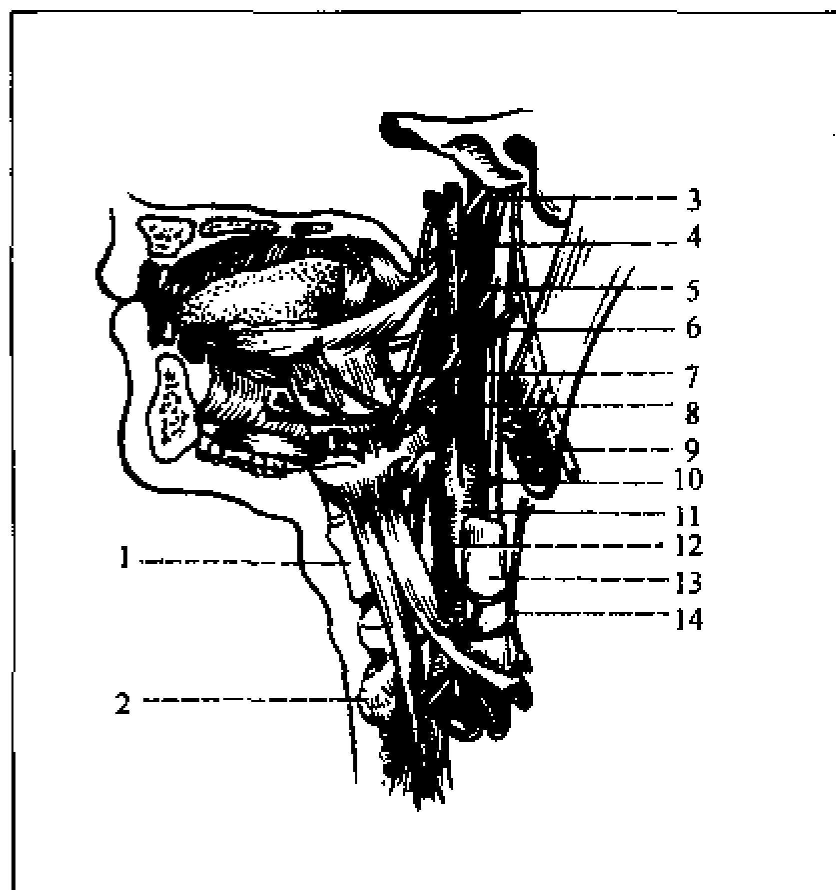


图1-7-3 颈动脉区内容

1—甲状软骨；2—甲状腺；3—舌咽神经；4—颈外动脉；5—颈内动脉；6—枕动脉；7—舌骨舌肌；8—舌下神经；9—副神经；10—迷走神经；11—颈总动脉；12—颈襻上根；13—颈内静脉；14—颈襻

颈动脉三角区内有下列有重要血管神经。

颈内静脉：位于胸锁乳突肌前缘深面，有面总静脉、舌静脉、甲状腺上及甲状腺中静脉汇入。

颈总动脉：位于颈内静脉内侧，平甲状软骨上缘分为颈内及颈外动脉。颈总动脉末端稍膨大，为颈动脉窦，有压力感受器。在颈总动脉分叉的后方，有扁平的颈动脉小体。颈内动脉位于颈外动脉后外侧，垂直上行，入颈动脉管至颅内，在颈外无分支。颈外动脉居前内侧，于近上颌角处后方，经二腹肌与茎突舌骨肌深面垂直上行入下颌后窝。颈外动脉在颈部向前发出甲状腺上动脉、舌动脉和面动脉，向后发出枕动脉和耳后动脉，向内发出咽升动脉。

舌咽神经及舌下神经于二腹肌后缘处呈弓形跨过颈内颈外动脉浅面前行。舌下神经于颈外动脉浅面发出颈襻上根，为神经肌蒂移植提供条件。

迷走神经包于颈动脉鞘内，在颈内静脉及颈总动脉后方下降，于舌骨平面上方发出喉上神经，经颈内、外动脉深面下降至喉。

(4)肌三角：肌三角位于颈前正中线、胸锁乳突肌前缘和肩胛舌骨肌上腹间，为舌骨下区之下份。底为椎前筋膜，前为皮肤、颈筋膜浅层、胸骨舌骨肌、胸骨甲状肌、肩胛舌骨肌前腹及气管前筋膜(图1-7-4)。

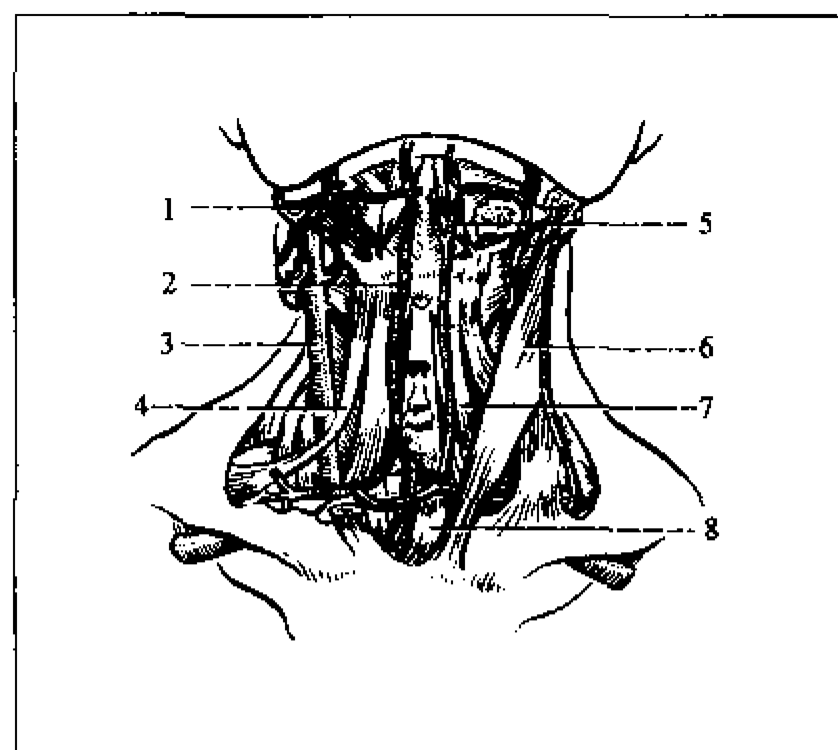


图1-7-4 肌三角内容

1—下颌舌骨肌；2—颈前静脉；3—颈内静脉；4—肩胛舌骨肌；5—二腹肌前腹；6—胸锁乳突肌；7—胸骨舌骨肌；8—胸骨甲状肌

在此区内有喉、气管颈段、食管颈段、甲状腺、甲状旁腺、喉上神经及喉返神经等重要组织。

喉位于颈正中前皮下，上以筋膜连于舌骨，下连气管。

气管颈段，上接环状软骨，下与气管胸段连续，共有6～8个气管环。可上下移动约1.5cm，前方有皮肤、颈筋膜浅层、舌骨肌群及气管前筋膜。在第2～4气管环前有甲状腺峡。后方为食

管颈段,两旁为甲状腺的两叶。

食管颈段上连喉咽,下端进入胸腔,前邻气管,后隔颈前筋膜与颈长肌及颈椎相邻。在食管与气管间的深沟有喉返神经及气管食管纵行血管。

甲状腺呈 H 形,由左、右叶及峡组成。甲状腺峡位于第 2~4 气管环前,两叶位于喉及气管旁。甲状腺由气管前筋膜包绕形成甲状腺鞘,与喉软骨及气管愈着,其外尚有被膜,鞘间有疏松组织,中有甲状腺的血管神经。在甲状腺叶的深面两侧各有 2~4 个表面光滑、棕黄色、直径约 6mm 的甲状旁腺。

甲状腺的血供丰富,由颈外动脉的甲状腺上动脉及锁骨下动脉的甲状腺下动脉供应。静脉与动脉伴行,汇入颈内及头臂静脉。

喉上神经分喉内支及喉外支。喉内支随喉上动脉穿甲舌膜入喉,司声门上喉黏膜的感觉。喉外支随甲状腺上动脉下行,至甲状腺上极上方 1.0cm 处即弯向内,支配环甲肌。

喉返神经左侧绕主动脉弓,右侧绕右锁骨下动脉,在气管、食管间沟内上升,左侧较右侧行径长,易为病变损伤。

1.7.1.2 胸锁乳突肌区

胸锁乳突肌起于胸骨柄前面、锁骨上缘内 1/3,向后上止于乳突外侧面,此区所占据部位的浅、深面的结构均属胸锁乳突肌区。

浅层为皮肤、颈阔肌、颈筋膜浅层、颈外静脉、颈前静脉等。在胸锁乳突肌后缘中点有枕小神经、耳大神经、颈横神经、锁骨上神经,依次由深筋膜伸出,向肌的前上或前下行,分布于相应的浅层结构。

深层有颈襻、颈动脉鞘、颈丛、膈神经及交感神经。

颈襻由第 1 颈神经的前支与舌下神经联合后,离开舌下神经下降于颈内静脉外侧为颈襻上根。第 2、3 颈神经的分支联合形成颈襻下根,经颈内静脉浅面下降,与颈袢上根在颈动脉鞘浅面汇合成颈襻。颈袢在环状软骨平面向前分支至肩胛舌骨肌上腹、胸骨舌骨肌、胸骨甲状肌及肩胛舌骨肌下腹。神经肌蒂移植即利用颈襻上根的神经肌肉瓣。

颈动脉鞘内有颈总动脉、颈内外动脉、颈内静脉及迷走神经。在鞘的下段颈总动脉位于后内侧,颈内静脉位于前外侧,迷走神经居二者之间的后方。鞘的上段颈内动脉位于前内,颈内静脉位于后外,迷走神经位于二者间的后内方。

颈丛由第 1~4 颈神经前支组成,位于胸锁乳突肌深面与肩及肩胛提肌间。由颈丛发出浅支与深支,浅支分布于头颈、胸上部、肩及肩胛冈以上皮肤,深支分布于颈深部肌肉。

膈神经由第 3~5 颈神经前支组成,为椎前筋膜覆盖,向下内行,经锁骨下动、静脉间人纵隔。找膈神经时,可于胸锁乳突肌后缘中部、前斜角肌前面,可见其斜向下内行。

颈交感神经由 3 个交感神经节及其节间支组成。颈上神经节最大,位于第 2、3 颈椎横突前方。颈中神经节较小,位于颈动脉结节平面。颈下神经节与第 1 胸椎神经节融合成星状神经节,位于第 1 肋颈前方,椎动脉后下方。

1.7.1.3 颈外侧区

(1)枕三角:位于胸锁乳突肌后缘、斜方肌前缘及肩胛舌骨肌下腹之间,为颈外侧区上份。底为椎前筋膜覆盖的颈深部肌层,顶为颈筋膜浅层,有副神经通过。

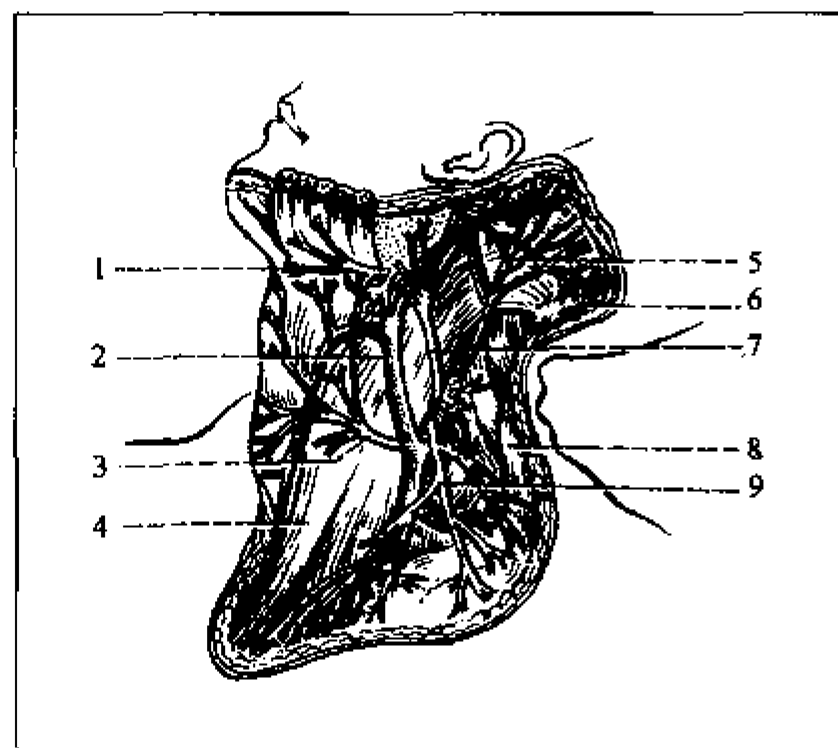


图 1-7-5 枕三角内容
1—面神经颈支;2—颈外静脉;3—颈横神经;4—胸锁乳突肌;5—枕小神经;6—枕大神经;7—耳大神经;8—斜方肌;9—锁骨上神经

副神经自颈静脉孔出颅，经二腹肌后腹的深面和颈内静脉的前外侧，胸锁乳突肌前缘上、中1/4点进入枕三角并与分支支配斜方肌。颈廓清术中清理神经周围淋巴结时，不可损伤神经（图1-7-5）。

（2）锁骨上三角：又称肩锁三角或颈根部，为颈胸间过渡区，为颈外侧区的下份。位于胸锁乳突肌下份外侧深部与颈椎的前方。底为斜角肌下份及椎前筋膜，顶为颈筋膜浅层。内含臂丛、锁骨下动脉、锁骨下静脉、胸导管颈段、胸膜顶及肺尖。

1.7.2 颈筋膜及其间隙

Cervical Fascia and Fascial Space

颈筋膜为位于颈阔肌的深面，围绕颈项部诸肌肉和器官的结构，并在血管、神经周围形成筋膜鞘及筋膜间隙（图1-7-6）。

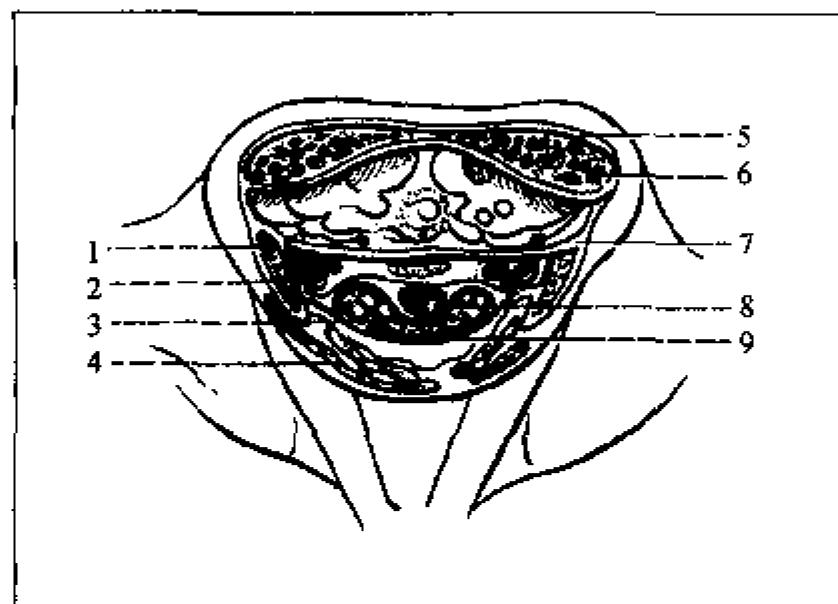


图1-7-6 颈筋膜
1—胸锁乳突肌；2—颈动脉鞘；3—甲状腺；4—颈阔肌；5—颈筋膜浅层；6—斜方肌；7—椎前筋膜；8—气管；9—气管前筋膜

颈筋膜浅层后方附于颈韧带及第7颈椎棘突，围绕斜方肌、胸锁乳突肌，于颈阔肌深面与对侧愈合。上方附着于枕骨上项线、乳突及下颌骨下方，下方附着于肩峰、锁骨及胸骨柄。

颈筋膜中层即气管前筋膜，与舌下肌组后面的筋膜相贴，包绕甲状腺及气管，向上附于环状软骨弓、甲状软骨及舌骨，向下延续至心包纤维膜。

颈筋膜深层即椎前筋膜，覆被椎前肌、前斜角肌、中斜角肌、肩胛提肌、臂丛及锁骨下血管等，上方附于颅底，向下延续至前纵韧带。

颈动脉鞘为颈筋膜在大血管周围增厚所形成，内有颈总动脉、颈内动脉、颈内静脉及迷走神经。上至颅底、下达纵隔。

筋膜间隙有胸骨上间隙、锁骨上间隙、气管前间隙、咽后间隙、咽旁间隙及椎前间隙。

1.7.3 颈部的淋巴组织

Lymph Tissues of Neck

颈部淋巴由淋巴结及淋巴管连成网链，收纳头、颈及部分胸及上肢淋巴。一般分为浅及深淋巴结，浅淋巴结沿浅静脉排列，深淋巴结沿深血管神经排列。按部位又分为颈上部、颈前区及颈外侧区淋巴结（图1-7-7）。

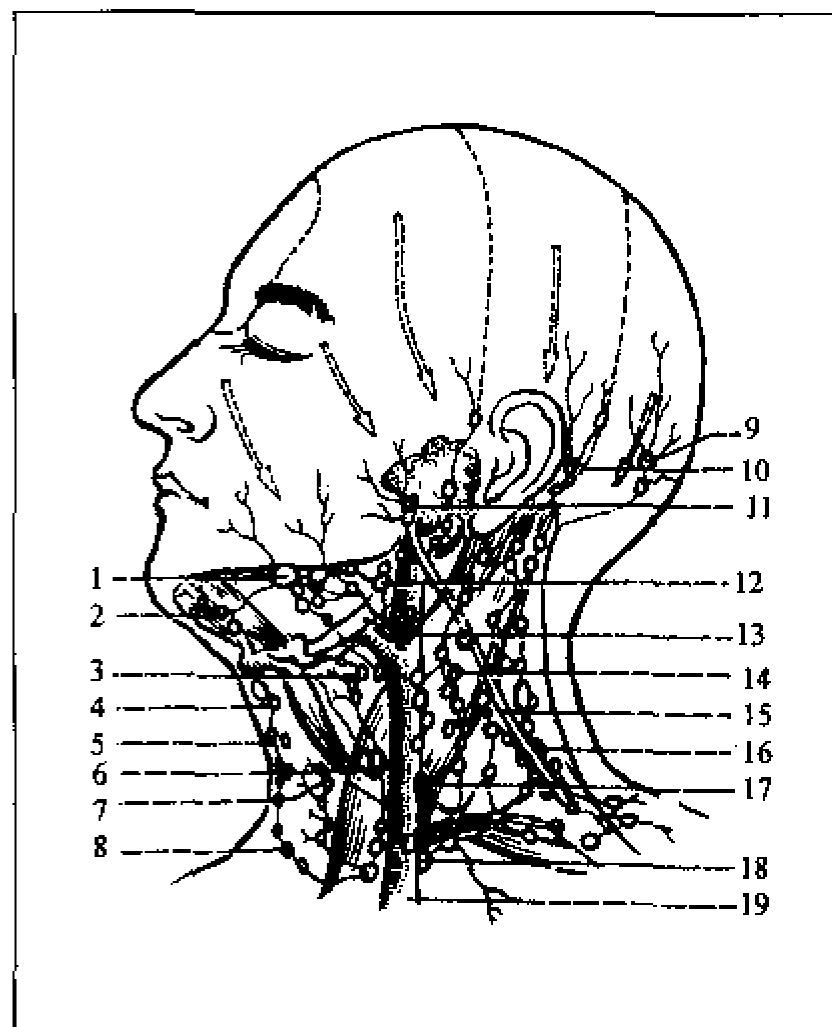


图1-7-7 颈部淋巴引流
1—下颌下淋巴结；2—颏下淋巴结；3—甲状腺淋巴结；4—喉前淋巴结；5—气管前淋巴结；6—颈内静脉、舌骨肌淋巴结；7—气管旁淋巴结；8—颈前浅淋巴结；9—枕淋巴结；10—乳突淋巴结；11—腮腺淋巴结；12—颈深上淋巴结；13—颈内静脉二腹肌淋巴结；14—颈外侧浅淋巴结；15—副神经；16—副神经淋巴结；17—颈深下淋巴结；18—锁骨下淋巴结；19—颈内静脉

1.7.3.1 颈上部的淋巴结

颈上部淋巴结为收纳头部淋巴管的淋巴结，位置表浅，沿头颈交界线排列成环形。又分为5组。

(1)枕淋巴结：位于枕血管神经附近，收纳枕区及项上部皮肤的淋巴，汇入颈外侧区浅及深淋巴结。

(2)乳突淋巴结：即耳后淋巴结，收纳颞、顶、乳突区及耳郭的淋巴，汇入颈外侧浅及深淋巴结。

(3)腮腺淋巴结：收纳面部、耳郭及外耳道的淋巴，汇入颈外侧浅及颈上深淋巴结。

(4)颏下淋巴结：收纳颏部、下唇中部、下切牙、舌底及舌尖的淋巴，汇入下颌下淋巴结及颈内静脉二腹肌淋巴结。

(5)下颌淋巴结：收纳眼、鼻、唇、牙及口底的淋巴，汇入颈深上及下淋巴结。

1.7.3.2 颈前区淋巴结

指位于舌骨下方、两侧胸锁乳突肌、颈动脉鞘间的淋巴结，后界为椎前筋膜，并以颈筋膜浅层分为颈前浅及深淋巴结。

(1)颈前浅淋巴结：收纳舌骨下区浅淋巴，汇入颈深下淋巴结或锁骨上淋巴结。

(2)颈前深淋巴结又分为5组。

喉前淋巴结：位于舌骨下者收纳声门裂以上喉淋巴，位于环甲膜前者收纳声门下区及甲状腺的淋巴，汇入颈深上及下淋巴结。

甲状腺淋巴结：位于甲状腺上方，收纳甲状腺的淋巴，汇入颈深上淋巴结。

气管前淋巴结：位于颈部气管前外侧，收纳甲状腺及颈部气管的淋巴，汇入气管旁及颈深下淋巴结，并与纵隔淋巴结相通。

气管旁淋巴结：沿喉区神经排列，收纳甲状腺、喉、气管与食管的淋巴，汇入颈深下淋巴结。

咽后淋巴结：位于咽后间隙，收纳鼻腔后部、鼻窦、中耳、腭后部、鼻咽部、咽及颈段食管的淋巴，汇入颈深上及下淋巴结。

1.7.3.3 颈外侧区的淋巴结

颈外侧区淋巴结又以颈筋膜浅层分为颈外侧浅及深两组。

(1)颈外侧浅淋巴结：沿颈外静脉排列，收纳枕、耳后及腮腺的淋巴，汇入颈深上及下淋巴结，或汇入锁骨上淋巴结。

(2)颈外侧深淋巴结为颈部最为集中、涉及范围最广、关系复杂的淋巴群。位于颈筋膜浅层、胸锁乳突肌与椎前筋膜间，从斜方肌前缘至颈动脉鞘间的锁骨上方，沿颈内静脉、副神经及颈横血管排列。又分为以下3组淋巴结：

副神经淋巴结：沿副神经全程排列，多位于神经的下内方，收纳枕、耳后及肩胛上的淋巴，汇入颈深上淋巴及锁骨上淋巴结。

锁骨上淋巴结：沿颈横血管排列，为颈部淋巴的集中转运站，收纳副神经淋巴结、胸上部、乳房及上肢引流区的淋巴，汇入颈深下淋巴结，或直接汇入胸导管、右淋巴导管。另有左斜角肌淋巴结是胃及食管下部癌最先累及的颈淋巴结。

颈内静脉淋巴结：又称颈深淋巴结，上起自颅底，下达颈根部，沿颈内静脉全长排列，并以肩胛舌骨肌为界分为颈深上淋巴结和颈深下淋巴结。颈深上淋巴结收纳枕部、乳突、鼻咽、腭、扁桃体及舌引流来的淋巴，汇入颈深下淋巴结。颈深下淋巴结收纳颈深上淋巴结及颈上部淋巴结引流来的淋巴，其输出管变粗，汇入右淋巴导管、胸导管(左侧)，或直接汇入静脉角。

胸导管颈段，自后纵隔上行，于食管左侧经胸廓上口入颈根部，形成胸导管弓，跨左侧胸膜顶，在颈动脉鞘后入颈静脉角。

1.7.4 先天性颈部畸形 Congenital Malformation of Neck

(1)先天性肌性斜颈(congenital torticollis)：病因不明，可能是子宫内胎位不正引起局部出血，或分娩时胎位不正，局部损伤所致，一侧胸锁乳突肌有纤维性变，随后发生挛缩和缩短，导致头和颈的不对称。

（2）颈肋（cervical rib）：常见的畸形，儿童多无症状，若压迫臂丛可引起麻木或异常感觉。X线摄片可显示颈肋。

（3）其他先天性颈部畸形：较多见者为腮原性囊肿及瘘管已在前面叙述，其次为颈部肌肉、血管及神经等行走间的畸形，如颈内动脉在上升中可先绕一圈然后入颅，喉返神经不返而直接由颈部迷走神经分出至喉内肌等，此处不一一列出。

（刘乾初）

参 考 文 献

1 姜泗长，等. 耳硬化症开窗手术之研讨. 中华耳鼻咽喉科杂志，1957；5：208—212

2 田钟瑞，等. 听小骨测量和听骨链重建术. 中华耳鼻咽喉科杂志，1979；14：1—6

3 孙济治，等. 耳科学（上册）. 耳鼻咽喉全书. 上海：上海科学技术出版社. 1982：40—84

4 白秦生，等. 新生儿骨迷路测量. 中华耳鼻咽喉科杂志，1984；19：109—110

5 丁成荣，等. 颈静脉孔的解剖观察. 中华耳鼻咽喉科杂志，1985；20：41—43

6 李明礼，等. 内耳道邻近结构的测量. 中华耳鼻咽喉科杂志，1986；21：17—20

7 刘兆华，等. 后壶腹神经的解剖观察. 中华耳鼻咽喉科杂志，1988；23：12—13

8 李文明，等. 前庭区域的应用解剖. 中华耳鼻咽喉科杂志，1989；24：22—23

9 韩 杰，等. 面神经与小脑前下动脉的显微解剖关系. 中华耳鼻咽喉科杂志，1990；25：133—134

10 孙济治，等. 耳部应用解剖. 中华耳鼻咽喉科杂志，1990；25：246—248

11 胡懋廉，等. 中国成人头颅骨的鼻部测量. 中华耳鼻咽喉科杂志，1957；5：257—261

12 卜国铉. 蝶鞍内肿瘤经鼻手术. 鼻科学. 上海：上海科学技术出版社，1977：431—432

13 李宝实. 鼻的解剖学·鼻科学. 上海：上海科学技术出版社，1977：24—51

14 凌 荧. 鞍鼻整形的形态学问题. 中华耳鼻咽喉科杂志，1984；19：231—234

15 林尚泽，等. 经鼻中隔鞍内手术的解剖测量. 中华耳鼻咽喉科杂志，1986；21：123—124

16 王正敏. 侧颅底手术. 中华耳鼻咽喉科杂志，1986：21：258—261

17 司建忍，等. 国人骨性蝶腭孔和翼管的应用解剖，中华耳鼻咽喉科杂志，1988；23：153—155

18 杨生青，等. 我国成人额窦和上颌窦的观察. 中华耳鼻咽喉科杂志，1991；26：70—71

19 许炜昕，等. 咽解剖学·咽科学. 上海：上海科学技术出版社，1978：16—23

20 王鹏万，等. 喉解剖学. 喉科学. 上海：上海科学技术出版社，1980：19—34

21 王云祥，等. 喉器官内淋巴管. 中华耳鼻咽喉科杂志，1981；16：134—136

22 王慧钢，等. 喉部生物动力学的基础解剖测量. 中华耳鼻咽喉科杂志，1986；21：192—195

23 郭 敏，等. 喉标本测量与喉内外解剖标志之间关系. 中华耳鼻咽喉科杂志，1987；22：49—50

24 李继孝，等. 气管支气管的测量. 中华耳鼻咽喉科杂志，1953；1，56—89

25 徐荫祥. 气管支气管解剖学·食管解剖学，气管支气管学. 上海：上海科学技术出版社，1983：6—11，142—148

26 栾铭箴. 局部解剖学（徐恩多主编）. 北京：人民卫生出版社，1988：21—46

27 王荣光，等. 鼻内窥镜手术图解. 北京：解放军出版社，1988：5—6

28 吴 建，等. 窦口鼻道复合体的应用解剖. 临床耳鼻咽喉科杂志，1988：3：157

29 汪建中，等. 额窦窦口及鼻额管的应用解剖. 临床耳鼻咽喉科杂志，1988；4：164

2 耳鼻咽喉-头颈外科手术的术前准备

Preoperative Preparation of Ear-Nose-Throat and Head and Neck Surgery

手术是耳鼻咽喉疾病的主要治疗方法之一。耳鼻咽喉主要结构多居于头部腔道之内，位置较深，手术野较狭窄，术中暴露多不十分满意。术野附近多有重要的神经和血管，处理稍有不慎，常引起严重的并发症。因此，术者必须熟悉解剖，精通操作技术，做任何手术均要进行周密的调查研究，做好术前准备工作，对术中可能发生的意外，应做好急救准备，保证病人的安全。同时还要做好术后的观察工作，才能确保手术效果。因此，围手术期处理极为重要，它是保证手术顺利进行和术后康复的关键条件。

2.1 一般准备

General Preparation

必须全面了解病史，认真进行检查，明确诊断，对于重大手术，应由专科和有关科医师集体讨论并制定出手术方案。了解术中可能发生的情况，商定防治措施，专人负责，向有关上级报告并请签字。对于术后的治疗和护理工作，亦应制定方案以便执行。做好病人的思想工作，说明手术的目的及术后应注意的事项，增强病人战胜疾病的信心，主动配合。对家属或单位领导亦应给予适当解释，并履行签字手续。一般局部麻醉的手术可由病人签字或家属签字；全身麻醉的手术必须由家属签字，有些病例还需要病人所在单位负责人签字。

(1)病历和体格检查：要及时完成病历书写，要实事求是，全面、准确、可靠，弄清因果关系，根据不同情况，采用相应的检查项目，如心功能障碍者术中可请心脏科协助监护。

(2)术前检查：测量体温、脉搏、呼吸和血压。若收缩压＞26.7kPa，不宜施行手术，以免发生出血(急症者例外)。进行血、尿、大便常规检查，血红蛋白＜60g/L者，宜纠正后再进行手术；慢性肾炎尿蛋白卅以上，并有颗粒管型者暂缓手术。测定肝、肾功能，包括乙型肝炎标志物(两对半)、丙型肝炎抗体、AST、肌酐和尿素氮等，异常者暂缓手术。还应做与艾滋病相关的血清学检测(如抗HIV抗体)。测定血型，出、凝血时间，血小板及凝血5项，包括凝血酶原时间、凝血酶原活动度、纤维蛋白原、血浆活化部分凝血酶原时间及国际标准化比值，血管脆性试验和束臂试验等，根据所得结果酌情处理。年老病人应测血总胆固醇和血糖，若糖尿病必须手术的，术前要控制血糖，给予胰岛素，1天2～3次，每次30～60U，并配合饮食疗法；血糖含量是疗效的客观指标，尿无糖、丙酮及丙酮体存在时，始可进行手术。血糖在7.5 mmol/L以下，pH＞7.3，是病情得到控制的指标。全麻病人术前应测血钾、钠、氯和尿素氮。

(3)心血管系统的检查：心脏的物理和功能检查很重要，一般除听诊、叩诊外，还要查心电图。有心脏病的病人，请心内科会诊，术中做心脏监护，全麻者尤应注意。

(4)呼吸系统的检查：每个病人要都检查呼吸系统。全麻病人，术前均要做胸部X线透视或摄正位胸片，肿瘤病人应注意有无肺部转移，若肺部已有转移，则不宜手术。儿童胸透时注意胸腺是否肥大。上呼吸道急性炎症者应暂缓手术。

(5)危重病人的准备:如癌肿的病人,应重视术前的体质准备工作,要采取有力的措施,积极进行矫治,可考虑输血补液,根据手术的情况应用适量维生素;失血过多的手术,如纤维血管瘤,术前应备血充足;贫血严重者,术前应先少量输血。

(6)预防术后感染:如镫骨手术,耳、鼻成形术,耳神经外科手术及一些耳鼻咽喉大手术术前3d和术后需用抗生素的病人应做抗生素过敏试验;对局麻病人,必要时做普鲁卡因或丁卡因过敏试验。

2.2 局部准备

Local Preparation

(1)鼻部手术前,要求病人洗净面部、刮脸、剃须、剪短鼻毛。鼻外筛、额窦手术须剃除患侧眉毛,若颅面联合进路手术须剃光头发消毒包扎。有鼻前庭及鼻唇部炎症者,应事先进行处理。鼻腔内如果有较多脓性分泌物或有大量痂皮时,应在术前用1:5 000呋喃西林液或生理盐水进行鼻腔灌洗,如行鼻旁窦手术,应待急性炎症消退或控制后再行手术。手术前1~2d可用呋喃西林麻黄素溶液滴鼻,控制炎症,减少肿胀,便于引流,提高疗效。对于筛窦和蝶窦手术,术前应进行视力检查,如有视力障碍,原因尚未弄清时,应待确诊后再行手术。鼻窦炎手术前,一定要进行X线摄片和CT扫描,CT扫描最好取冠状位,必要时加做水平位扫描,以了解窦腔的部位、形状和大小,以便术中参考。若为恶性肿瘤除行CT检查了解肿瘤侵犯范围外。必要时可做MRI检查。

(2)咽部手术,术前应漱口、刷牙。如有牙槽脓肿,严重者应于术前进行处理,待感染控制后再进行手术。小儿和老人全麻病人应注意牙松动程度,如松动明显,可予拔除,以免在术中脱落导致呼吸道异物。为了防止术中呕吐,术前4~6h应禁食、禁水。

(3)喉部手术之前,于颈前部刮毛、剃须,备皮范围可根据手术要求而定,气管切开术、喉裂开术等仅备颈前皮肤即可;行颈廓清术者,备皮范围应包括颈侧及胸上部。牙龈感染及龋齿、急性扁桃体炎、咽炎等均应在术前进行处理,喉部手术者术前禁食、禁水。

(4)拟行喉、气管内腔镜检查术的病人,术前应做好解释工作,使其能配合手术。检查前须仔细研究X线片或CT片,术前4~6h禁食、禁水,防止术中呕吐、污染术野或引起吸入性肺炎。术前取除假牙。

(5)耳部手术者,应准备好X线片或CT片,并带至手术室,便于术中参考。拟行乳突手术及鼓室成形术和其他恢复听力手术的病人,应在术前详细检查听力,如纯音测听、声阻抗等。行内耳手术和耳神经外科手术者还须做听力脑干反应、耳蜗电图、言语测听和眼震电图等检查。

化脓性中耳炎病人,应先清洗耳内脓液,然后滴药。对拟行鼓室成形术者,应行鼓膜贴补试验,可以帮助判断听骨链或两窗病变情况。对行内耳手术者,术前2~3d应清洁外耳道,并根据需要用1:1 000硫柳汞酊或3%硼酸乙醇滴耳。为使手术野充分暴露并减少感染的机会,患耳附近的皮肤和头发应做适当处理。女病人可将长发挽向对侧。将距耳郭附着缘4~5cm区域内的头发剃净,如疑有颅内并发症,剃发区域可尽量向后上方扩大。如行耳神经外科手术,须剃光头发。该部皮肤应用肥皂水擦洗,并以乙醇消毒然后用干净敷料覆盖。先天小耳畸形者,须取右侧第7肋软骨和胸部大块中厚皮。耳神经外科颅脑手术,须取大腿外侧阔筋膜或脂肪,或腹部皮下脂肪。术前应对供皮或供脂肪区域剃毛,肥皂水清洗和乙醇消毒,敷料覆盖。

全麻和内耳手术病人,术前晚肥皂水灌肠,术晨禁食禁水,术前取除假牙。

2.3 药物准备

Medicine Preparation

(1)阿托品:阿托品主要用于抑制腺体分泌,减少肺部并发症,还可抑制喉痉挛 支气管痉挛等反射及迷走神经反射。多用于咽喉、气管手术及内镜检查术和全麻手术的病人。常用硫酸阿托品术前半小时皮下注射,成人0.5mg,儿童、老人减量,按医嘱执行。

(2)巴比妥类药物:常用的有苯巴比妥、戊巴比妥、异戊巴比妥等。此类药物可能发生过敏反

应，使用时应当注意。若对苯巴比妥有过敏史者可改用安定。

(3)哌替啶：主要作用为安眠、镇痛和解除平滑肌痉挛，但其作用时间比吗啡短，对痛阈的影响每 100mg 相当于吗啡 10mg 的作用，对呼吸无明显抑制作用。但派替啶是麻醉剂，小儿不宜应用。哌替啶及异丙嗪均有降低血压作用，易发生体位性低血压，注射后不宜下床活动，不宜用于半卧位手术。术后应慎防病人因血压突然下降，引起休克。

(4)基础麻醉药：强化局麻的作用。在强化药物作用下，病人可保持头脑清楚、安静、无痛，有助于长时间进行手术，增强局麻效果。常用的强化合剂有Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ号 3 组，其中Ⅲ号很少用。

Ⅰ号：哌替啶	100mg
异丙嗪	50mg
氯普吗嗪	50mg
Ⅱ号：哌替啶	100mg
异丙嗪	50mg
氢麦角碱	50mg
Ⅲ号：哌替啶	100mg
异丙嗪	50mg
乙酰普吗嗪	20mg

以上均为成人一次剂量，老人应酌减。

2.4 手术铺巾方法
Operating Drape Methods

目的：将手术区与非手术区分隔，减少污染，防止伤口感染，便于手术操作。

要求：在按要求完成术野消毒后进行铺巾。手术区四周铺巾层次一般为 4 层，口腔、鼻腔一般手术可为 2 层。无菌巾一经铺下，如需要调整，只能从手术区向外移动，不得由手术区外向术区移动，必要时应重新消毒铺巾，以防消毒区污染。

2.4.1 耳部手术
Operating Drape for Ear Operation

(1)适用于先天性耳前瘘管切除；各种类型的鼓室成形术和乳突手术；镫骨手术、内耳开窗和其他内耳手术以及面神经水平段、垂直段减压等手术。

(2)方法：病人仰卧位，头转向对侧，术耳向上，病人头侧上方放托盘架，首先将治疗巾的 1/4 对折后平行铺放在耳郭前方，对折边距耳郭1.5～2.0cm，治疗巾外侧部分放在托盘架上(图 1)。

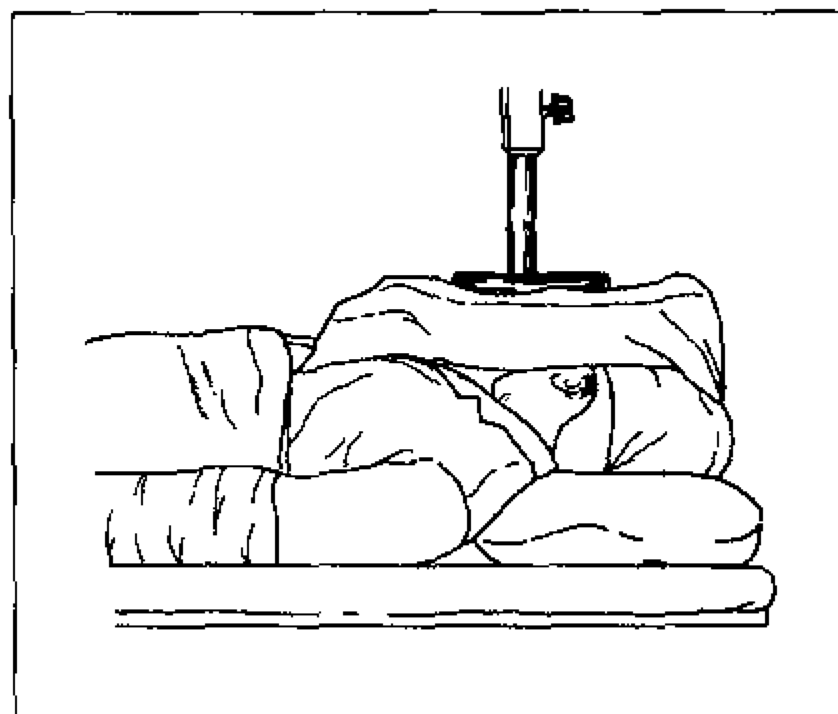


图 1

自耳前上向后下和耳前下向后上各斜铺放一块 1/4 对折的治疗巾，此两块治疗巾于耳后方、发际前交叉重叠，使耳郭暴露于边长 10cm 的等边三角形空隙中(图 2)。

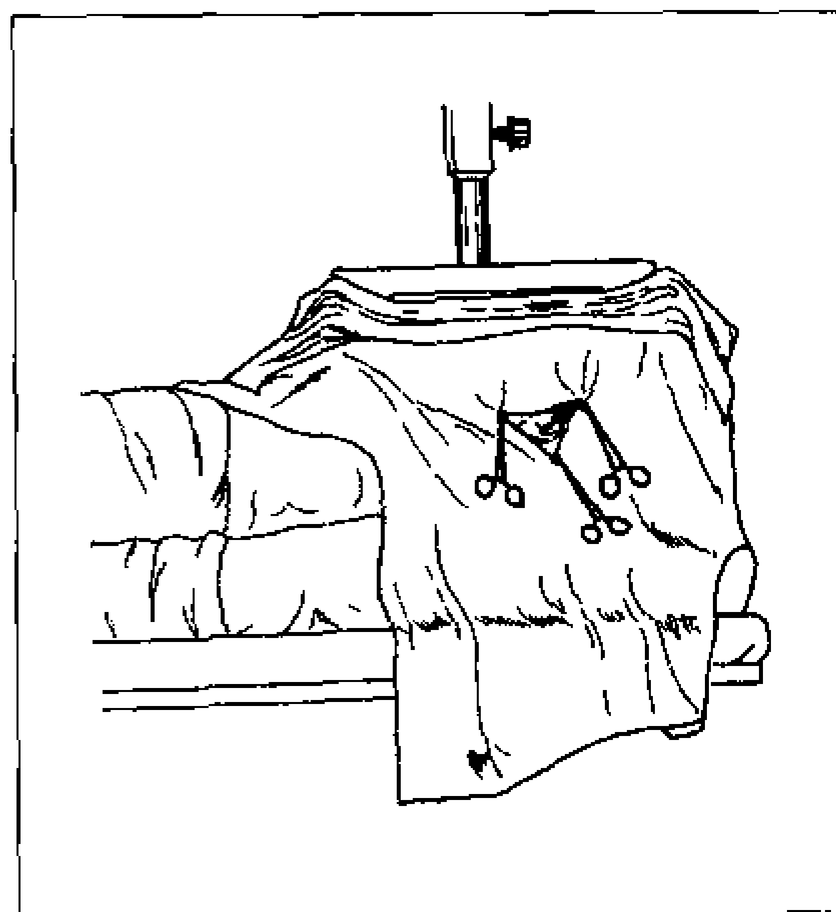


图 2

将治疗巾的1/3放在托盘架上，护士将托盘放上托盘架，压住治疗巾，将治疗巾的另2/3向前铺放在托盘上，将托盘术侧边缘包上(图3)。

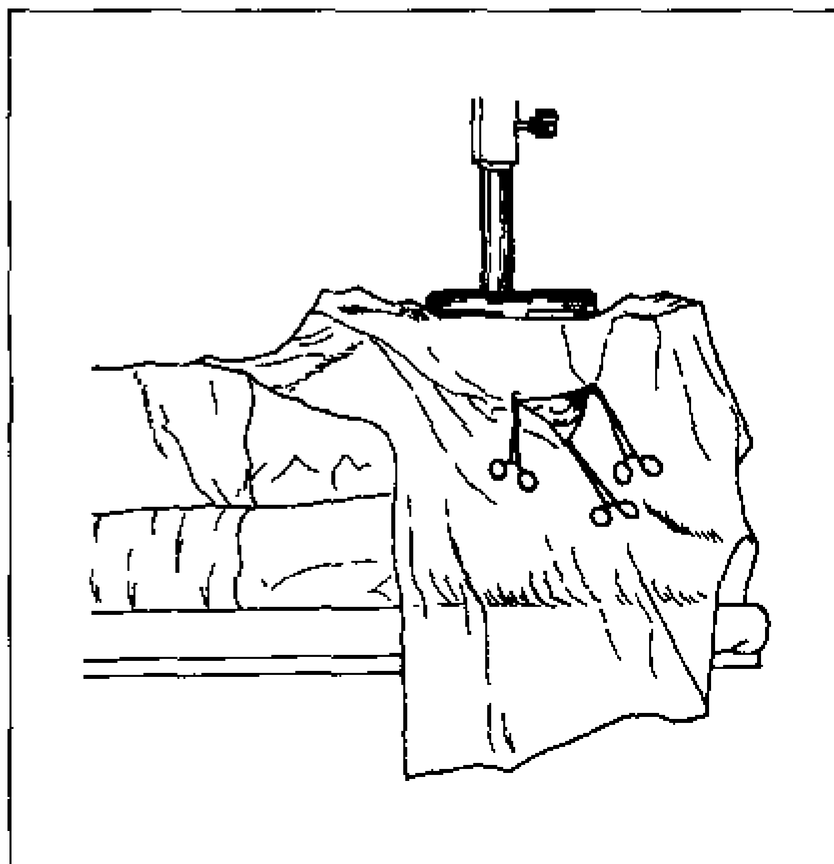


图3

将双层孔巾的孔正对术野或耳郭，孔巾有红色三角形标志的一段较短，朝向头侧，另一段较长朝向脚侧，铺巾者每只手抓住孔巾一侧的一端，另一侧由助手每只手拿一端，然后两人同时向头侧拉开孔巾，松手后再向脚侧拉开孔巾(图4)，将病人头部、术野前方托盘以及病人上身全部覆盖，只露术野。

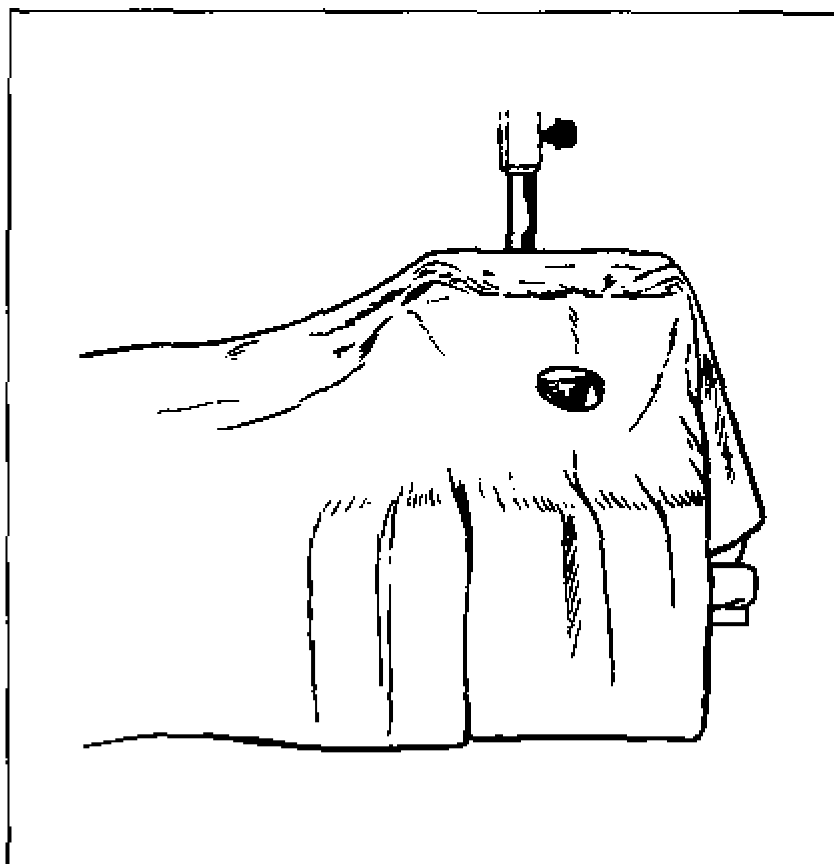


图4

显微镜加套(见套显微镜法)。

完成以上铺巾后，穿戴好无菌手术衣及手套后将治疗巾对折铺放在术耳前方的托盘上，至此耳手术一般铺巾全部完成。

2.4.2 鼻咽部手术

Operating Drape for Nose and Throat Operation

(1)鼻腔、口咽手术一般铺巾法：用于局麻手术时，如鼻息肉摘除、鼻甲切除、鼻内筛窦开放、鼻中隔矫正、扁桃体摘除等手术。

病人半卧位，双侧膝部用束带固定于手术床上，放置器械的托盘置于病人膝部上方，将双层孔巾的孔正对病人口、鼻，距孔短的一段铺向头部，离孔长的一段铺放于病人胸、腹部并与托盘手术侧边缘衔接(图5)。



图5

用于全麻手术时，如腺样体刮除术，扁桃体摘除术，支撑喉镜等。

病人仰卧位，其胸部上方置托盘，双层孔巾的孔正对病人口鼻，离孔短的一段朝头部，离孔长的一段向脚侧，并铺放在托盘上(图6)。

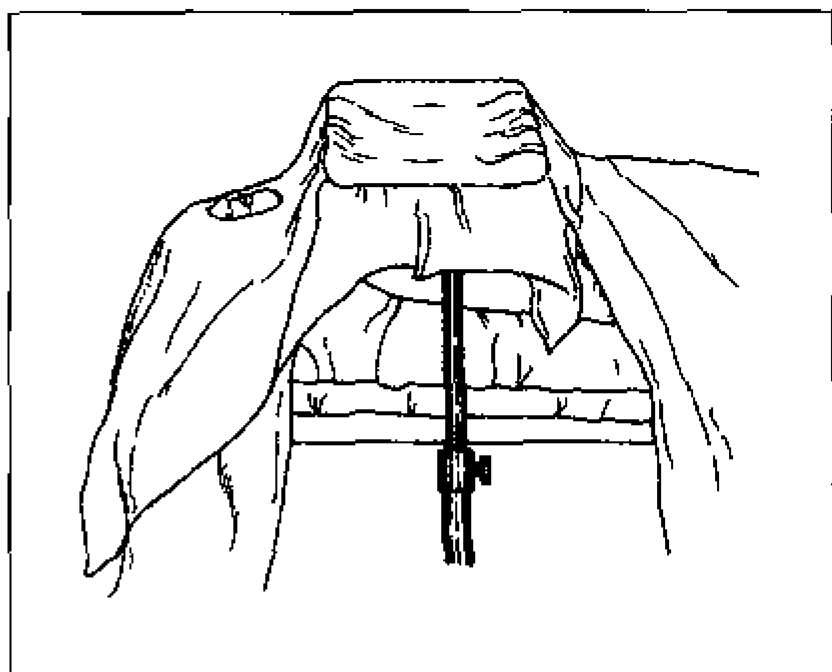


图 6

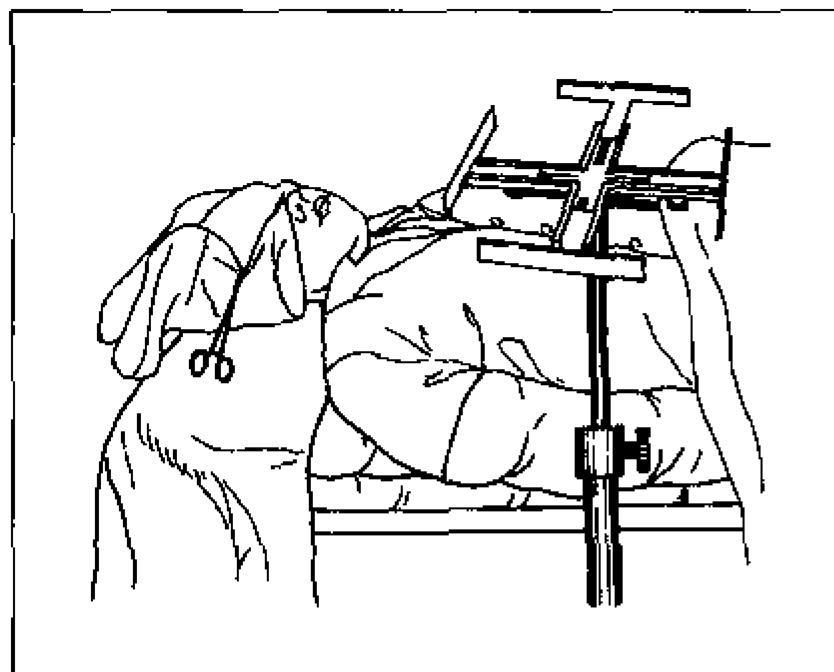


图 7B

(2)鼻、口咽手术其他铺巾法：适用于鼻侧切开、上颌骨切除，复杂鼻整形，经腭进路手术及鼻颅联合进路手术等。

病人仰卧位，托盘架放置于病人胸部两乳头连线平面上方，取下托盘，把治疗巾 1/4 对折，然后重叠于对折的中单上面，一手握住两单的一端，由护士托起病人头部，将两单放置在病人枕项部，放下病人头部后，提起治疗巾将头部包裹，勿露头发，治疗巾在前额眉弓平面相交，颅鼻联合进路手术时治疗巾于耳后向上相交于头顶，距发际 3.0cm处，经腭手术可将病人双眼包入治疗巾中，治疗巾于鼻梁上相交，然后将上面的一端于头部一侧用巾钳钳夹(图 7)。

对折 1/4 的治疗巾分别放置于口角外侧与眼外眦连线平面、口裂及重叠在包头的治疗巾上。并分别于两治疗巾相交点钳夹巾钳(图 8)。

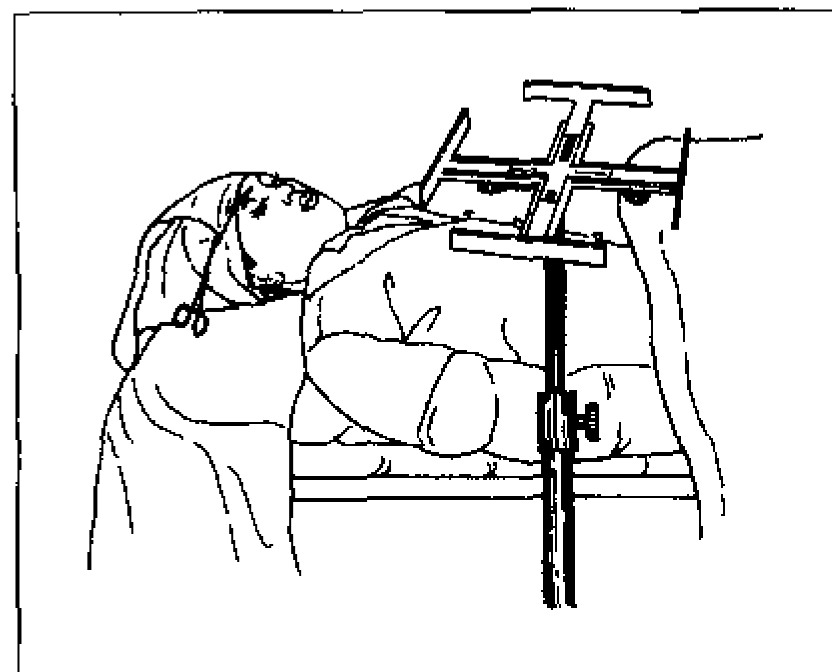


图 7A

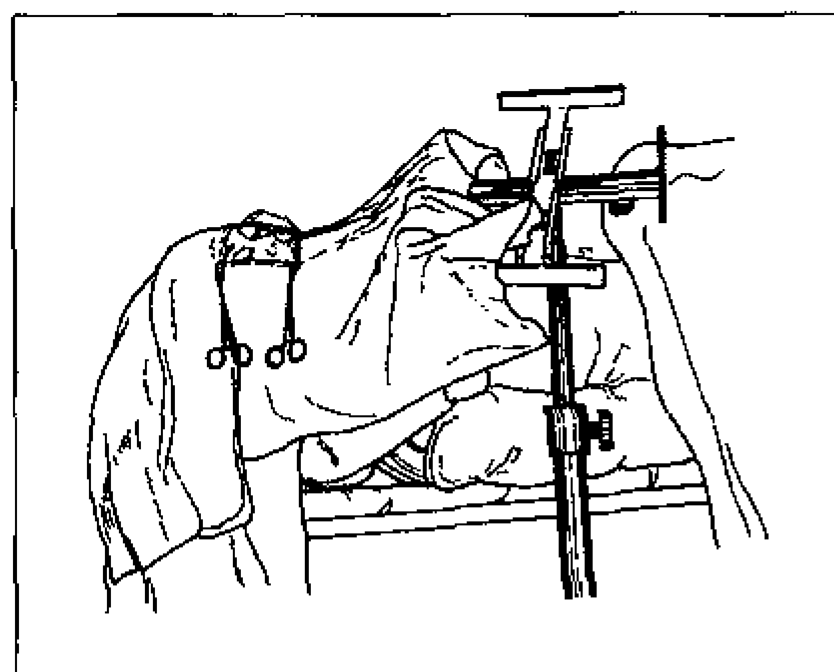


图 8

中单对折后，较长的一侧放在托盘架上，放上托盘后，把中单的其余部分向脚侧平铺于托盘上(图 9)。

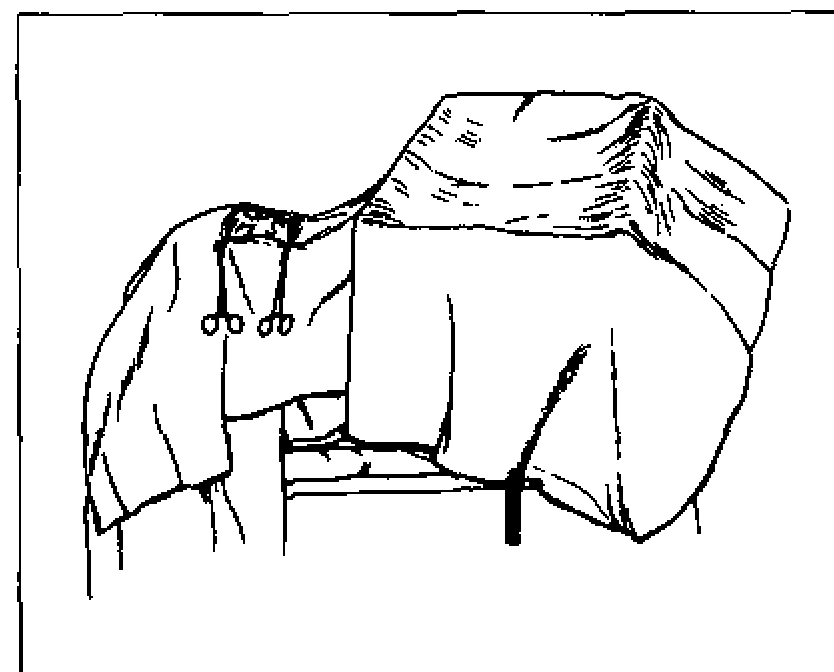


图 9

桌巾两端分别由消毒医生和另一已穿手术衣戴手套的医师或护士拿着，重叠于头部无菌巾上，先放下桌巾术野外侧的一边，然后将术野侧的一边向托盘方向折叠，两端相交于托盘上(图 10)。

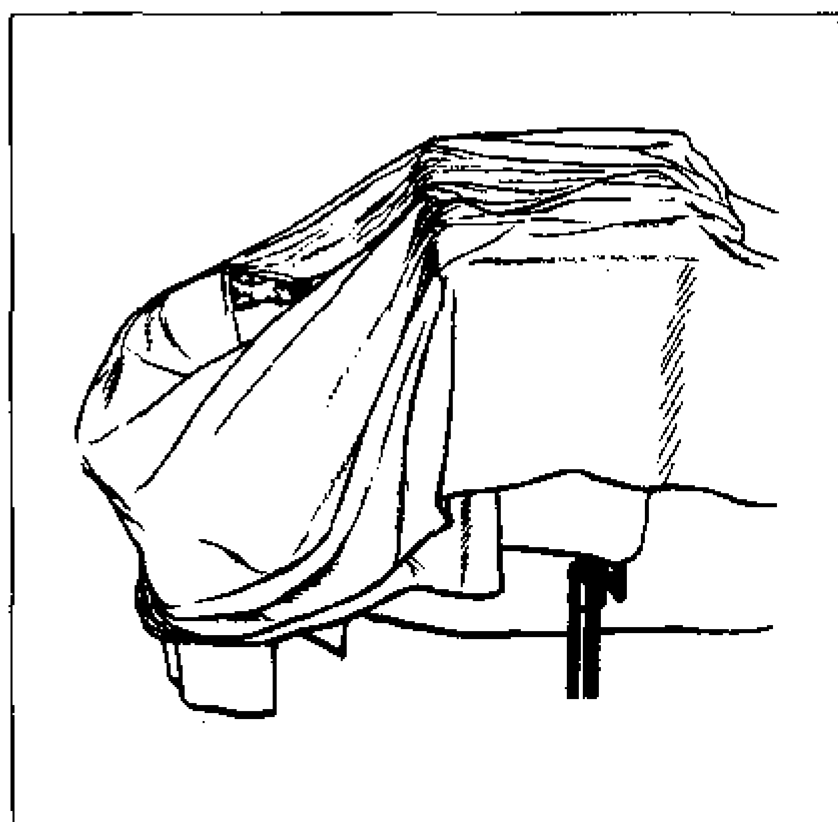


图 10

再由上述两人各拿住大单的一端，将大单的上边缘放于病人口裂平面、全麻插管的上缘，将大单其余部分向下展开在托盘和病人身体上(图 11)。

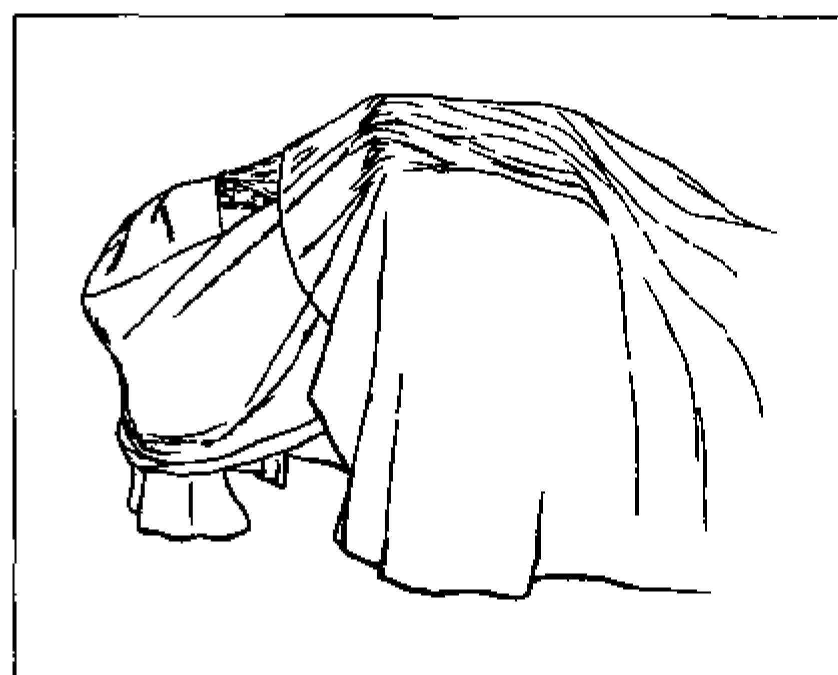


图 11

将展开的治疗巾放在托盘上，术野侧多余的部分折叠成布袋，用组织钳将其与托盘上术侧边缘的无菌巾钳夹在一起，以作装盛吸引管、电烧器等用(图 12)。

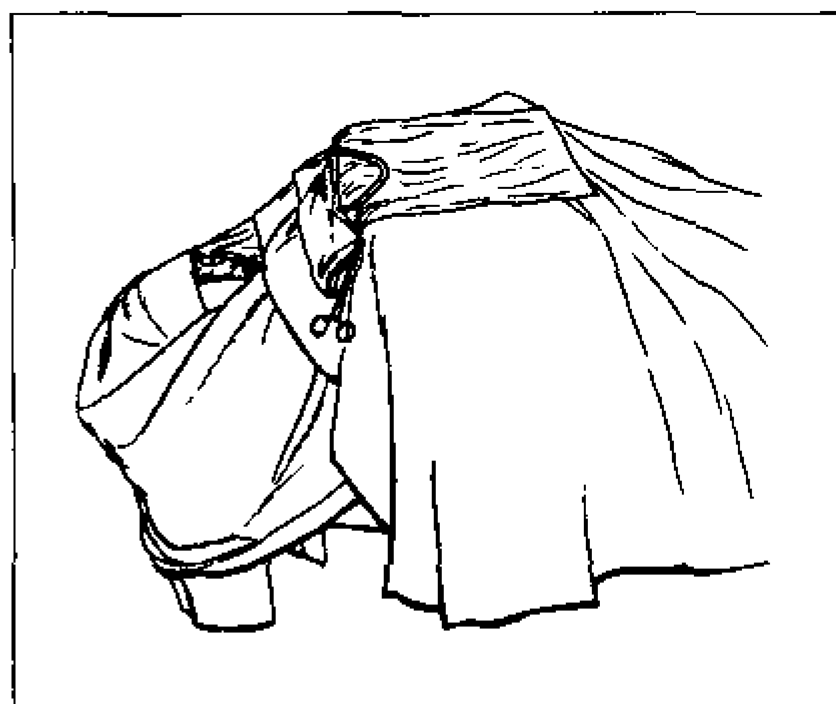


图 12

必要时可在有麻醉机侧拉一无菌单将麻醉机与术野分隔，以免影响手术医生操作，污染术野。

2.4.3 颈部手术

Operating Drape for Neck Operation

颈部手术如各种喉切除术、咽侧切开、颈廓清等手术，可按上述方法铺无菌巾，不同的是暴露部位和范围。可根据情况按上述方法将无菌巾铺放在适当位置。未全麻插管需气管切开者，可分次消毒铺巾，气管切开后重新消毒铺无菌巾。如果一次消毒铺巾，应将病人口、鼻暴露，以利呼吸，并于颈两侧后下部置入用无菌治疗巾做成的布团，气管切开时可在口、鼻上盖一块无菌巾，但注意不要妨碍病人呼吸。气管切开插入全麻插管后再铺上一块治疗巾于口、鼻上。

2.4.4 开颅手术

Operating Drape for Craniotomy

颅鼻联合进路，颅中窝进路，经迷路、迷路后及乙状窦后进路，颞下窝进路手术等均可按上述方法铺无菌巾，先天性耳郭、外耳道、中耳畸形一期成形手术也可参照此法铺无菌巾，应注意：

术野周围的无菌巾必须达 4 层以上；

应将头发包裹在无菌巾中，不应外露；

包头时耳郭最好不要包裹在内，如果需要包裹耳郭，松紧应合适，防止耳郭受压，引起缺血损伤；

巾钳不应对组织造成压迫，防止因手术时间较长局部组织受压，造成缺血性坏死（褥疮）。

2.4.5 套显微镜法 Sheathing Method of Microscope

以双目三人显微镜为例。镜套包括主镜套、助手镜套及示教镜套3部分。洗手消毒前，摆好病人体位，调试好显微镜，卸下示教镜，术野铺巾后，即可套显微镜。

先套显微镜主镜：将特制的显微镜主镜套远段由外向近段翻卷1/3，套镜者双手伸入翻卷的镜套中，先自助手镜套入主镜套，台下护士（不洗手消毒）帮忙固定镜臂，并自镜套内侧沿镜臂向镜座方向牵拉镜套；在助手镜自镜套孔露出之前，将镜套口四周向外翻卷，继续向镜座方向牵拉主镜套，露出主镜上面的目镜和下面的物镜，并系好套带（图13）。

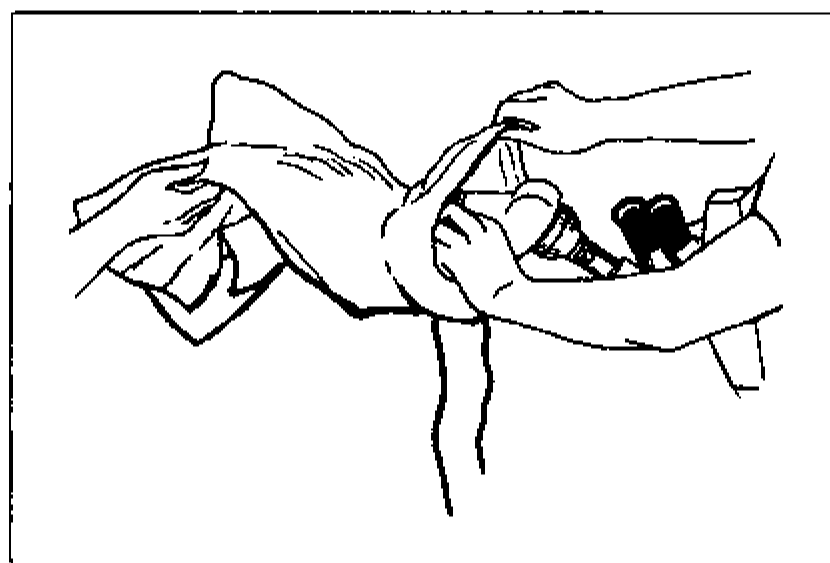


图 13

套助手镜：将单独的助手镜套，自目镜端套入至其与主镜连接处，再将主镜套翻卷的部分复位，包绕助手镜套远端，系好套带（图14）。

套示教镜：先将示教镜孔处的主镜套向外翻卷（图15A），并扶持固定主镜，护士将示教镜与主镜对合连接后，将示教镜套套在示教镜上，将翻卷的主镜套复位包绕示教镜套，系好套带（图15B）。

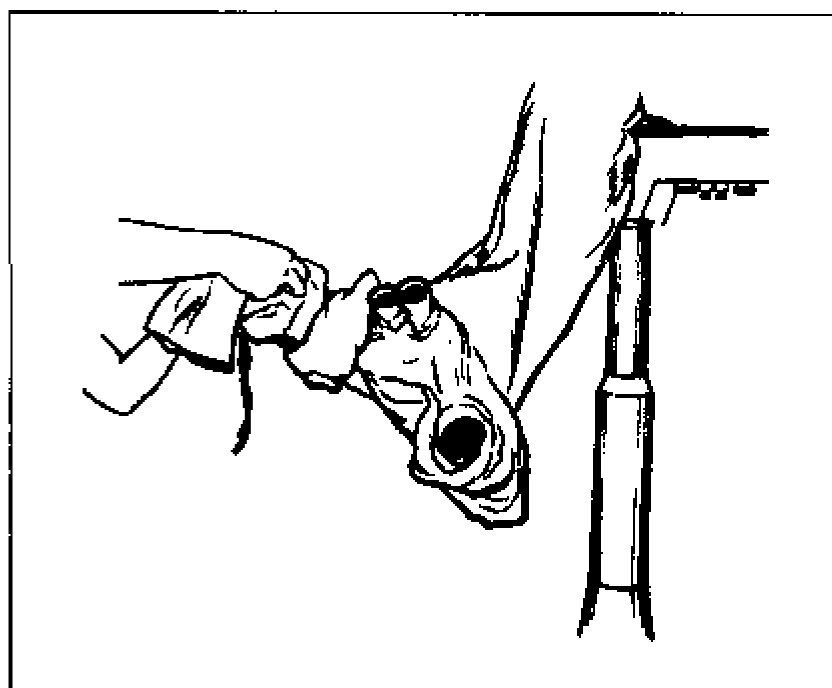


图 14



图 15A

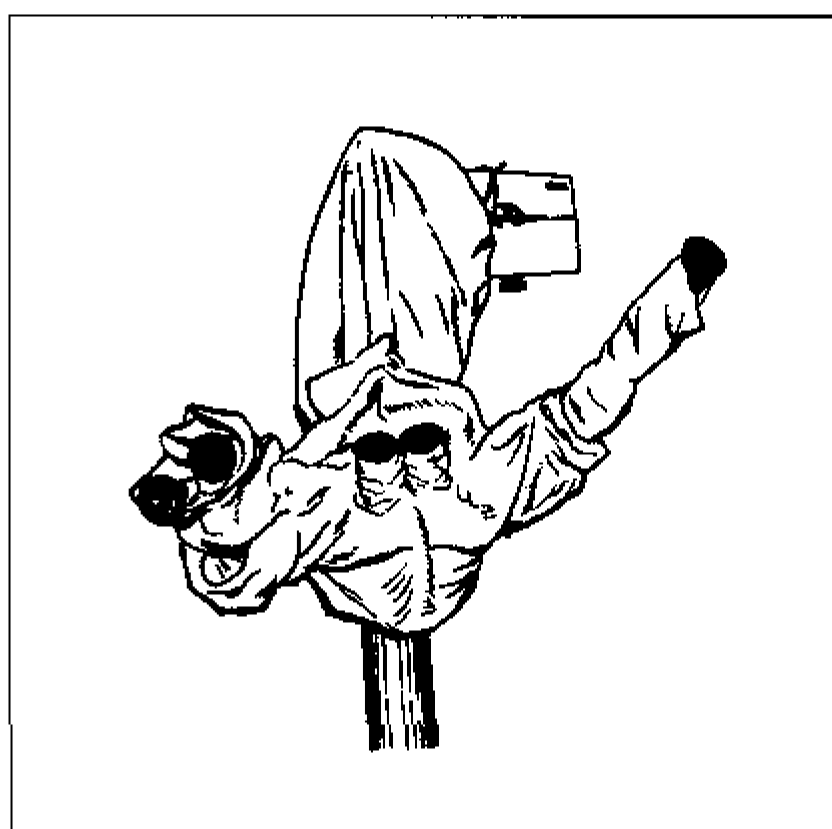


图 15B

手术显微镜套好后，将显微镜摆放在不易被碰撞、污染和妨碍手术处备用，一般将其置于病人胸腹部上方。

目前市场上有消毒好的塑料显微镜套，较宽大，无须以上复杂的套镜过程，各部件安装完毕后，此塑料套可直接将显微镜有关部分套入，可在相应部位剪出孔洞即可，在剪开时应注意无菌操作，防止污染。

2.5 显微手术设备器械 Microsurgery Equipments and Instrument

显微外科的问世，为发展和提高外科医疗技术开辟了新的领域。世界上首先应用手术放大镜和手术显微镜进行手术的是耳外科术者。瑞士耳科医师 Nylen 等在 1921 年就开始应用手术放大镜进行内耳开窗术治疗耳硬化症并获得成功。Holmgren、Sourdille 和 Lempert 相继应用手术放大镜行迷路手术。1940 年 Shambaugh 和大约在同时的 Simpson-Hall 在一期开窗术中均采用了手术显微镜，Cawthorne 用手术显微镜进行面神经手术。国内 1950 年姜泗长、孙鸿泉首先用 Zeiss 2.5 倍手术放大镜行内耳开窗术。1956 年用手术显微镜行镫骨撼动术、镫骨摘除术、鼓室成形术、面神经外科、迷路手术等。使用手术显微镜提高了对各种正常组织和病理组织鉴别能力，使手术进行得更精确，大大提高了疾病的治愈率。

要开展显微外科手术，把一些手术的操作从宏观状态进入微观境界，必须具备手术放大镜或手术显微镜、微型手术器械及电凝器和电钻等。目前，我国已能自己生产这些设备，为我国开展显微外科提供了最基本的条件。

2.5.1 手术放大镜与显微镜 Megaloscope and Microscope for Microsurgery

手术放大镜和手术显微镜的区别在于：①手术放大镜放大倍数较小，一般 2～4 倍，而手术显微镜可分别放大 6、10、16、25、40 倍；②手术放大镜一般戴在头上，也有眼镜式放大镜，因手术野不稳定而引起术者不适；③手术放大镜都为单人用，参加手术者可每人一副，但无法示教，而手术显微镜从单人双目式发展到双人双目式及三人双目式等，能同时供多人使用，便于临床教学。

手术放大镜具有体积小、价廉、携带方便等优点，如德国 Zeiss 眼镜式手术放大镜(图 2-5-1)，但现在很少应用。



图 2-5-1 德国 Zeiss 眼镜式手术放大镜

手术显微镜：现已生产了从 1 型到 9 型的多种型号的手术显微镜，以适合不同专科的需要。例如 OPMI-6 型是一种通用的手术显微镜，OPMI-7 型的改进型——OPMI-7-P/H 型手术显微镜备有 3 对双目接目镜，供术者、助手使用，而单目接目镜供示教，可连续变倍(图 2-5-2)，升降和变倍均由电动式脚踏开关控制。照明采用光导纤维的冷光源系统，与视野同轴，并备有照相、拍摄电影和传播闭路电视等设备(图 2-5-3)。目前已有多种国产双人双目手术显微镜。

手术显微镜为耳科手术不可缺少的设备，双目手术显微镜至少要符合以下条件：①焦距至少 20cm；②放大 6～40 倍；③视线与照明光轴重合良好；④无论放大倍数及投射方向如何，影像都能清晰光亮；⑤操作方便。

手术显微镜最好附有调节踏板，能自动调节或至少有转换物镜装置，能转换物镜而无须大幅度调节焦距。经常使用的放大倍数是 6、10 及 16 倍，必要时可超过 16 倍。物镜焦距选择，耳科手术用 225～250mm，支撑喉镜用 300～375mm，耳神经外科用 300mm，鼻窦手术、垂体瘤手术用

250～300mm。

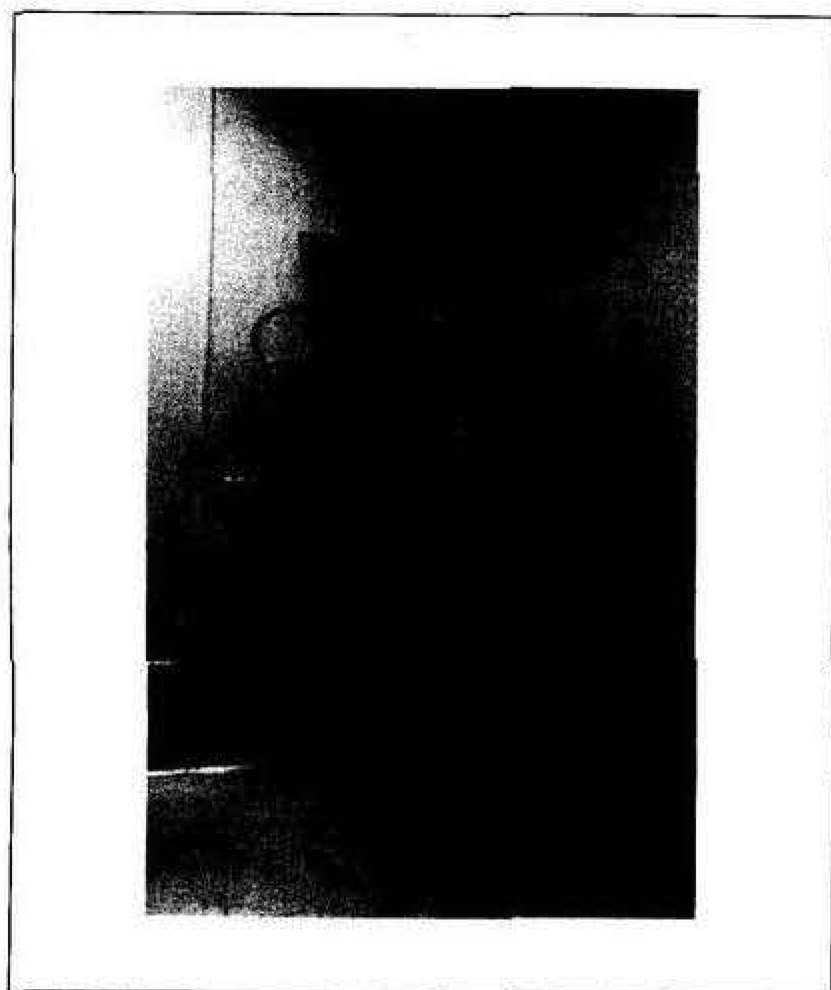


图 2-5-2 手术显微镜

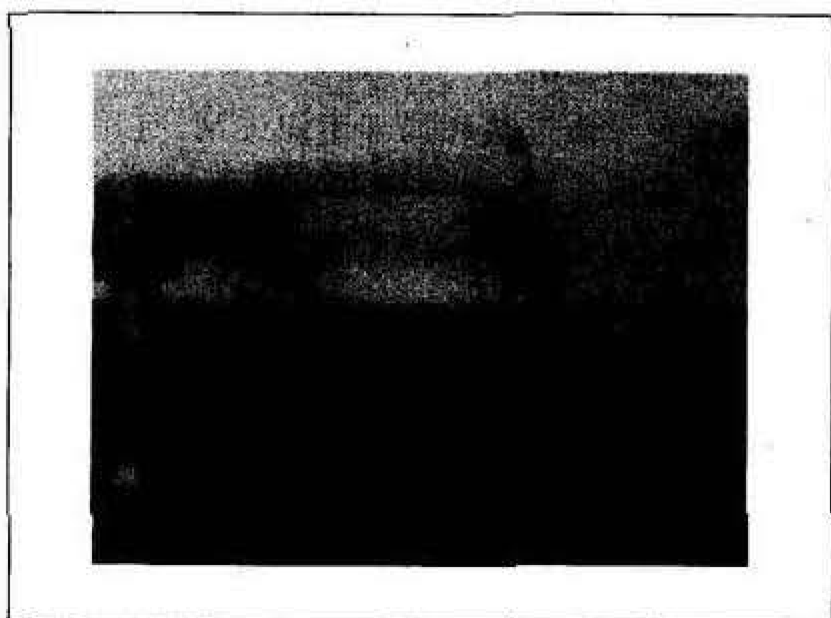


图 2-5-3 主体镜、助手镜与示教镜

手术显微镜使用准备：进行显微外科手术时，一般不需要一开始就在镜下操作，但必须在手术开始前把手术显微镜放置在恰当的位置，耳科手术往往术者和助手位呈 90°角。术者坐在病人术耳侧，助手坐头侧，显微镜在病人对侧。耳显微手术中，术者、助手、病人、器械台、显微镜、电钻和电凝的位置见图 2-5-4。接上各种附件的接线及电源线，调整镜内的光源，然后进行目镜调整，再调整两目镜间的距离，使双眼图像完全重叠，然后进行自动升降和电动连续变倍，踏动足控开关，先用粗调，后用微调。微调应以手术者的视像清晰为准。助手及其他参观者须各自调节目镜的视度圈以得到各自的清晰图像，然后将整个显微镜的横杆移出手术野，随时备用。



图 2-5-4 耳显微手术术者、助手、病人与器械的位置

不需对整个手术显微镜进行灭菌。只要在进行调节手轮部位套以消毒布套或已灭菌的塑料套，手术者就可以接触外套来进行调节。

手术显微镜的保养：要注意防尘、防震或防潮，平时不用时应套以布罩。透镜表面切勿用手指或其他物品接触，可用吹气小球将灰尘吹去，亦可用擦镜纸轻擦，目镜不常用时应放在有干燥剂的玻璃缸内。

2.5.2 显微手术器械 Microsurgery Instrument

在手术放大镜或手术显微镜下进行手术操作，必须具备一些特殊的精密手术器械，才能适合手术需要。一般都采用执笔式的方法来持取显微手术器械，用手指的细微活动来进行操作。这类精密的手术器械，在使用及存入时必须予以妥善保护。特别是器械头部必须用塑料海绵或其他软质物体包埋妥放，避免撞碰破损。

微型电凝器：双极电凝器可止住手术野中少量毛细血管出血，以便得到更清晰的手术视野，又不会引起较大组织的损伤。

截除骨质的器械：电钻的应用可以完全取代锤、凿。目前电钻几乎已专用于去除骨皮质和坚

硬的气房骨，刮匙用于疏松的气房骨，而咬骨钳仅用于薄的骨板。

(1)电钻使用技术：电钻种类多样，应该选用震动性比较小，控制灵敏，当术中需停止磨骨时，电机能立即停止转动。一般用圆锥形或球形钢钻，磨大块骨时用大的粗纹电钻头，在磨光时用细纹钻，在精细结构上进行细致操作，必须用钻石钻头，以免造成组织损伤(图 2-5-5A～C)。

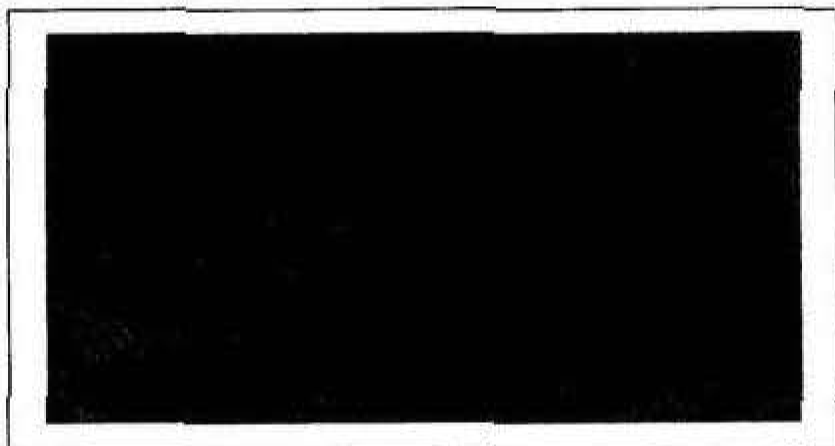


图 2-5-5A 细纹切割钻

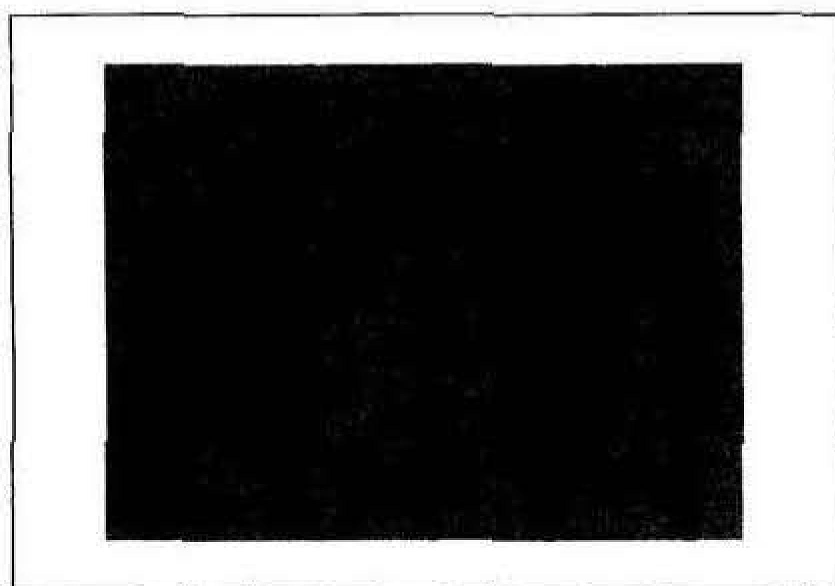


图 2-5-5B 粗纹切割钻

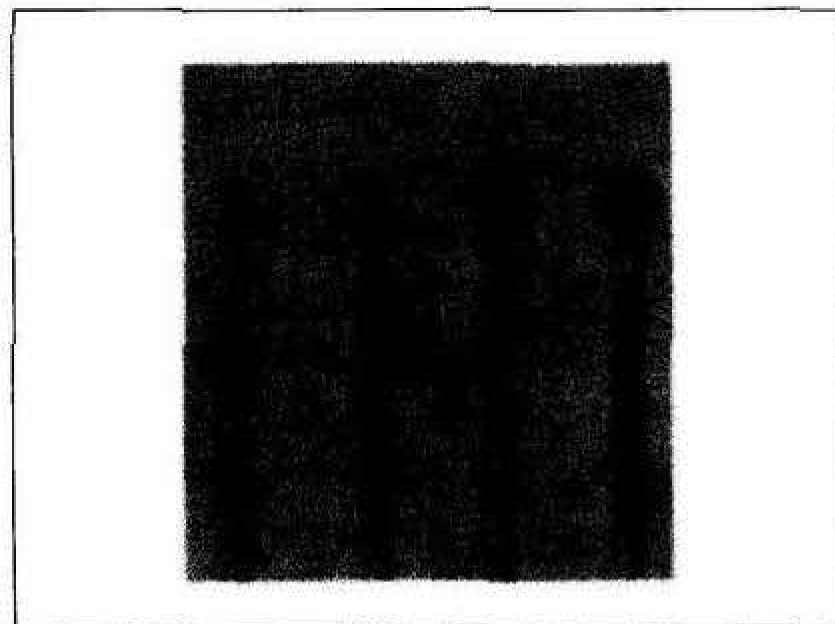


图 2-5-5C 钻石钻

钻柄有直和弯形钻柄(图 2-5-5D)。

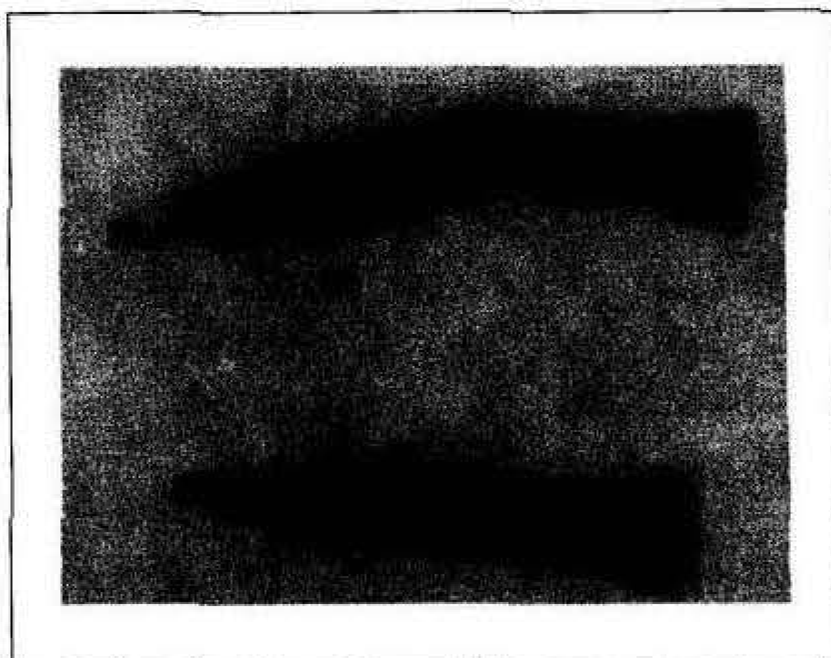


图 2-5-5D 钻柄
上图弯柄，下图直柄

手持电钻柄像拿钢笔一样，用钻头的侧面进行磨割而不用其尖部。

尽可能使用大号钻头，以免发生损伤脑膜、静脉窦或面神经的危险。

轻轻地用断续压力，而不能持续地用压力，以免钻头在骨面上滑脱。

为避免骨质过热和局部组织失活，宜用温水连续冲洗钻头术野。钻头靠近面神经管发生过热时可引起面神经麻痹，须加以避免。

应保持钻头的纹缝洁净无骨屑。粗纹的钻头比一般锐利的钻头不易塞纹，但较难控制并容易滑脱。

不应该盲目地用钻头将骨质磨成一个腔洞或者在腔洞里操作，要始终使手术野的边缘保持成斜面或尽可能开大。如必须追踪某个气房时，改用刮匙在一个腔洞里面操作比用钻头要安全。

勿用圆锥形穿孔砧头盲目地从外耳道后上骨壁进入鼓窦。常因穿孔方向不正确而损伤乙状窦。

要牢记为了避免新骨形成，术中要不停地冲洗骨屑。

(2)刮匙使用技术：持刮匙时必须始终能全部看清刮刃，而不被手遮住(图 2-5-6)。

使用刮匙的侧面而不以其尖部作刮刀。

使用时刮匙要与重要的结构如脑膜、面神经或乙状窦壁相平行，而不要与这些结构相垂直。

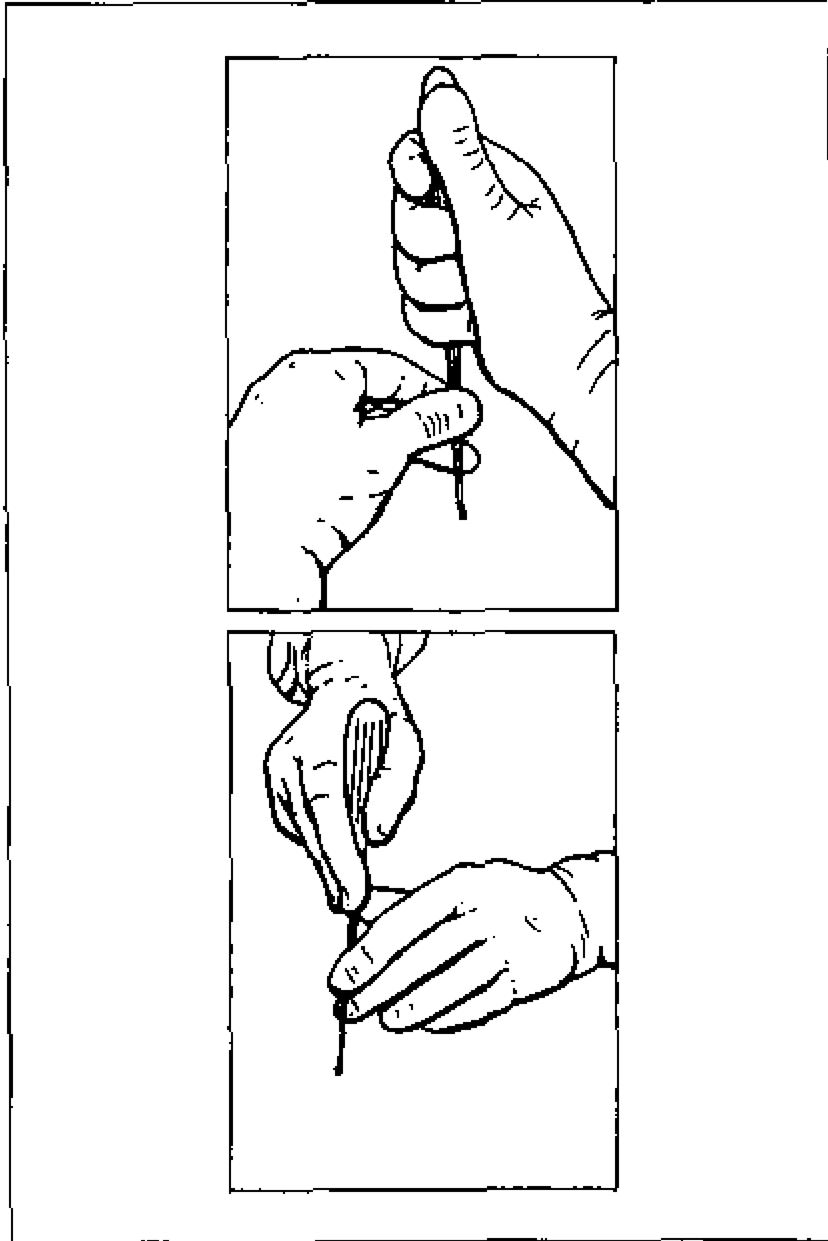


图 2-5-6 刮匙使用技术

要用锋利的刮匙，这比用钝的刮匙时用力小，较为安全且更有效。

无论何处，都应尽可能用大号刮匙，以减少面神经、脑膜或窦壁受损伤的危险。

(3)骨钳使用技术：大的或 Kerrison 式骨钳可用来咬除乳突骨皮质的悬突部分；钳取硬脑膜或窦壁骨板或骨桥时可用窄小 Lempert 式骨钳。

用骨钳咬骨壁前，需确实地将耳道的骨膜、脑膜或乙状窦从骨壁上分离开，以免被损伤。

用骨钳时应小块咬取，尤其在咬除骨桥时；若大块咬下可能使骨质骨折、撕裂皮瓣或鼓索神经。

在看清楚结构时咬钳可做最细微的扭转。如不易咬断，应松脱后钳夹较小骨质再行咬除，不要紧握咬钳用力扭转，否则就会造成骨折。

(黄德亮　方耀云　姜泗长)

参 考 文 献

1 程华青(主译). 总论：耳显微外科手术学. 昆明：云南科技出版社，1988：1

2 郭玉德. 耳鼻咽喉科实用手术图解. 武汉：湖北人民出版社，1979：1

3 何永照，等. 耳科学(下册). 上海：上海科学技术出版社，1987：102

4 Portmann M, *et al*. General principles. The Ear and Temporal Bone. Handbook of Surgical Technique in Otorhinolaryngology and Cervicofacial Surgery. New York: Masson Publishing Inc, 1979

5 Albert Pw, *et al*. Otologic Medicine and Surgery. New York: Churchill Livingstone, 1988: 955

6 张涤生，等. 显微外科手术应用的设备、器械和材料. 显微修复外科学. 北京：人民卫生出版社，1985：5

7 李宝实主译，[美]GE 山葆著. 颞骨手术原则. 耳科手术学. 上海：上海科学技术出版社，1963：5

8 Shambaugh G, Glasscock ME. Surgery of the Ear. Philadelphia: WB Saunders Company, 1980: 155

3 耳鼻咽喉-头颈外科手术的麻醉

Anesthesia in Otolaryngology and Head-Neck Surgery

耳鼻咽喉头颈外科表浅部位的小手术可在局麻下完成，不能很好配合的患者及患儿应在基础加局麻下实施手术，因为局麻一般由术者实施，故在此不做介绍。由于科学技术的进步，耳鼻咽喉-头颈外科的发展，其手术范围扩大，难度增加，又由于显微外科技术的应用等，目前绝大多数手术要在全身麻醉下进行，本章将介绍耳鼻咽喉-头颈外科手术的全身麻醉。

3.1 麻醉特点
Characteristic of Anesthesia

3.1.1 维持良好的通气和加强麻醉过程中的呼吸管理
Keeping ventilating Well and Respiration management daring Anesthesia

耳鼻咽喉头颈外科的手术部位均在头颈部，麻醉医师被迫远离患者的头部，常造成观察病情和呼吸管理的不便，为维持良好的通气，准确无误的气管内插管和正确的辅助呼吸或机械通气很重要。如有通气不畅或上呼吸道梗阻，应及时排除，以保证患者的安全。如有可能，尽量将通气装置如气管插管口外或鼻外部分及螺纹管等暴露在麻醉医师的视野内，以便及时发现和处理问题。

3.1.2 平稳的麻醉和良好的制动
Smooth Anesthesia and Well-estab lrshed Leash

耳鼻咽喉-头颈外科的手术部位多在腔隙深部，视野小，操作困难，易出血，止血困难，有些手术还十分精细，特别是显微外科的应用等，都对麻醉提出了更高的要求。因此，从诱导麻醉到维持麻醉均要十分平稳并良好的制动，以保证病人安全和手术成功。

3.1.3 多径路的气管内插管
Indotracheal Incubation by different passageway

耳鼻咽喉-头颈外科手术可根据患者的病情选择不同径路的气管内插管。一般患者可选择经口腔气管内插管，特别适用于鼻腔部位的手术，口咽部位有病变不宜经口腔插管的患者可经鼻腔行气管内插管，但术前应检查鼻腔是否有异常。咽喉部大手术如全喉切除等则先在局麻下行气管切开，置入气管套管或“U”形管接麻醉呼吸机。遇有插管特别困难者则用纤维支气管镜引导下完成气管内插管。短小手术的全身麻醉可选择较细的气管插管，在高频通气下完成麻醉，但要由有高频通气麻醉经验的麻醉医师实施。

3.2 常用的麻醉药和麻醉辅助药

3.2.1 静脉麻醉药
Venous Anaesthetic

硫喷妥钠	Sodium pentothal 或 Thiopentore
氯胺酮	Ketamine
γ-羟基丁酸钠	Sodium hydroxy butyrate 或 γ-OH
依托咪酯	Etomidate
丙泊酚(异丙酚)	Propofol 或 Diprival

3.2.2 吸入麻醉药
Inhalational Anaesthetil

乙 醚	Ether MAC 1.9～2.1
氟 烷	Fluothane 或 Halothane MAC 0.75～0.85
恩氟烷(安氟醚)	Enflurane 或 Ethrane MAC 1.5～1.6
异氟烷(异氟醚)	Isoflurane 或 Forane MAC 1.2～1.3
七氟烷(七氟醚)	Sevoflurane MAC 1.7～2.0
地氟烷(地氟醚)	Desflurane MAC 4.5～6.0
氧化亚氮	Nitrous oxide 或 N_2O MAC 100～105

注:比较各种吸入麻醉药麻醉强度用肺泡气最低有效浓度(minimal alveolar concentration,MAC)来表示。

3.2.3 安定镇静药
Antipsychotic

地西泮(安定)	Diazepam 或 Valium
咪达唑仑(咪唑安定)	Midazolam 或 Domicum versed
异丙嗪	Promethazine
氯丙嗪	Chlorpromazine 或 Wintermin
氟哌利多(氟哌啶)	Droperidol

3.2.4 麻醉性镇痛药
Anasthesia Anodyne

吗啡	Morphine
哌替啶(度冷丁)	Meperidine 或 Dolantine
芬太尼	Fentanyl
舒芬太尼	Sufentanil
阿芬太尼	Alfentanil

3.2.5 抗胆碱药
Anticholingergic

阿托品	Atropine
东莨菪碱	Scopolamine
山莨菪碱	Anisodamine 或 654-2

以上各种药物多为外科医生所熟悉,故本文不再做说明,而肌肉松弛剂是一般外科医师了解较少的药物,本文只做简单的说明。

3.2.6 肌肉松弛剂
Muscle Relaxant

(1)琥珀胆碱又称司可林(succinylcholine):去极化肌松药。麻醉诱导:静脉注射1次剂量为1～1.5mg/kg,给药30s左右肌肉开始松弛,1min肌松完善,呼吸完全停止,肌松持续时间5～10min;维持麻醉:静脉持续滴入,用量为2～

4mg/min,可维持术中良好的肌肉松弛。该药是临床上惟一的去极化肌松药,在体内经胆碱酯酶分解且无拮抗药。

(2)泮库溴铵又称潘龙(pancuronium):非去极化肌松药,下同。临床上多为分次静脉注射,用于维持术中的肌肉松弛。其首次用量为0.08~0.12mg/kg,肌松作用时间为40~60min,术中每隔50~60min追加1次,追加量为首次量的1/2。泮库溴铵在体内经肝脏代谢,由肾脏和胆汁排泄。

(3)阿曲库铵又称卡肌宁(*atracurium*):可用于麻醉诱导和术中维持肌肉松弛,麻醉诱导剂量为0.5~0.6mg/kg,显效时间为2~3min,而维持麻醉用量为0.3~0.5mg/kg,肌松维持时间20~30min,术中每隔30~40min追加1次,追加量为首次量的1/2。该药在体内经Hofman降解和酯酶水解,故对肝肾功能无影响,适用于肝肾功能不全者。阿曲库铵为水溶液,须在冰箱内低温保存,否则极易失效。

(4)维库溴铵又称万可松(vecuronium):用于麻醉诱导和术中维持肌肉松弛,麻醉诱导的剂量为0.12~0.16mg/kg,显效时间3~4min,能较好地完成气管内插管。该药肌松维持时间30~40min,用以维持麻醉的首次剂量为0.08~0.12mg/kg,术中每隔40~60min追加1次,追加量为首次的1/2,该药经肝脏代谢由肾脏和胆汁排泄。

(5)美维库铵又称美维松(mivacurium):用于麻醉诱导和术中维持肌肉松弛,显效时间为2min左右,麻醉诱导剂量为0.06~0.08mg/kg。该药是非去极化肌松药中显效最快的肌松药,也是用于麻醉诱导首选的肌松药。肌松维持时间为15~20min,用于术中维持肌松作用时其首次剂量为0.04~0.08mg/kg,每隔20~30min追加1次,追加量为首次量的1/2。在体内多为假性胆碱酯酶分解,部分肝脏代谢,其代谢产物经肾脏和胆汁排泄。

(6)罗库溴铵又称爱可松(pocuronium):用于麻醉诱导和术中维持肌松。麻醉诱导剂量0.8~1.0mg/kg,显效时间2~3min,肌松维持时间40~50min,用于术中维持肌松作用的首次用量0.6~0.8mg/kg,每隔1h左右追加1次,追加量为首次量的1/2。以原形及水解后排除体外,部分经肝脏代谢由胆汁排泄,肾功能不全者不影响该药的时效。

(7)哌库溴铵又称阿端(pipecuronium或arduan):多用于维持麻醉时的术中肌肉松弛。首次量为0.08~0.12mg/kg,肌松维持时间90~120min,术中每隔2h左右追加1次,追加量为首次量的1/2。主要以原形由肾脏排泄,少量经肝脏代谢。该药适用于时间较长的手术。

去极化肌松药如琥珀酰胆碱无拮抗药,而非去极化肌松药有拮抗药,如新斯的明、吡啶斯的明、依酚氯铵又称吞息龙等。术中应用肌松药者可用加速度仪监测肌松药的作用。

3.3 术前用药 Preoperation Drug Management

一般成年患者于术前30min应用阿托品0.5mg皮下或肌内注射,用其兴奋心脏、抑制腺体分泌,有利于麻醉诱导平稳,亦可用山莨菪碱代替阿托品,术前心动过速者可先用东莨菪碱0.3mg皮下或肌内注射。精神特别紧张、焦虑者术前适量应用镇静、镇痛药如苯巴比妥、地西泮、哌替啶、吗啡等,其剂量为一般临床上的常用量。

3.4 麻醉诱导 Revulsant Anesthesia

麻醉诱导的方法很多,最初曾用滴乙醚法,因其费时、费事而且诱导的兴奋期易发生意外,现已不用,目前用于麻醉诱导的药物和方法也各不相同,并且尚无一定的常规模式。本文只介绍几种常用的麻醉诱导法。

3.4.1 静脉诱导和气管内插管 Venous Revulsant and Endotracheal Incubation

(1)传统的静脉诱导方法:静脉缓慢注射硫喷妥钠4.0~8.0mg/kg,待患者进入麻醉状态即较深睡眠时,再快速静脉注射琥珀胆碱1.0~1.5mg/kg,其后1~2min肌肉完全松弛、呼吸停止,在此时间内边口罩加压给氧边快速完成气管

内插管，连接麻醉机行辅助呼吸或机械通气。若患者体质衰弱、危重甚至休克时，上述药物适当减量。另外在静脉诱导前3～5min面罩给氧去氮，增强气管插管时患者对缺氧的耐受以保证安全。琥珀胆碱虽具有起效快，肌肉松弛完善和便于气管内插管等优点，但该药无拮抗剂，大剂量应用或反复应用时易出现脱敏感阻滞，致呼吸抑制时间延长，而且其延长时间尚无法估计，一旦发生须持续的人工呼吸维持至自主呼吸自然恢复。另外具有肌纤维束收缩即肌颤的作用，尤以首次应用时为甚，术后患者常感肌肉疼痛。还可致眼压、颅内压和胃内压升高，可导致胃内容物反流造成误吸等危险。由于琥珀胆碱的去极化作用，可使钾离子由肌纤维细胞内向细胞外转移，致血钾升高，该作用对一般患者无碍，但对肾功能不全、大面积烧伤、广泛组织损伤等高血钾患者的危险性增大，应避免使用。正因为该药存在上述缺点，有条件的医院已不用或少用琥珀胆碱做静脉诱导而改用非去极化肌肉松弛剂。

(2)目前常用的静脉诱导方法：患者入手术室后，先给予静脉注射小量的镇静镇痛药作为基础。如芬太尼1.0～2.0μg/kg或哌替啶1.0～2.0mg/kg，再用氟哌利多0.05～0.1mg/kg或异丙嗪0.25～0.5mg/kg或地西泮0.1～0.2mg/kg等缓慢静脉注射或快速静脉滴入，待3～5min后再静脉注射静脉麻醉药如丙泊酚1.0～2.0mg/kg或依托咪酯0.1～0.2mg/kg或γ-羟基丁酸钠25～50mg/kg。患者入睡进入麻醉状态，再选用一种起效快的非去极化肌松药如维库溴铵、阿曲库铵或美维库铵等静脉注射，待肌肉松弛后行气管内插管，接麻醉呼吸机辅助或机械通气。

3.4.2 神经安定健忘术用于麻醉诱导和气管内插管

Vsing Neuroleptic Amnesia in Revulsant Anaesthesia and Endotracheal Incubation

用药种类很多，方法各异。笔者多用镇痛药芬太尼1.0～2.0μg/kg或哌替啶1.0～2.0mg/kg缓慢静脉注射或快速静脉滴入；再加镇静剂如氟哌利多0.05～0.1mg/kg静脉快速滴入；为使患者健忘，加用地西泮0.05～0.1mg/kg或咪达唑仑0.025～0.05mg/kg。三类药物用后3～5min患者进入半睡眠状态，很安静，能合作。在上述用药的同时给予完善的咽喉部及气管内的表面麻醉，用1～2%丁卡因喷雾麻醉咽喉部，即用1%～2%丁卡因2ml经声门或经环甲膜穿刺注人气管内以麻醉气管黏膜，注入后鼓励患者咳嗽以完善麻醉，并完成气管内插管。此诱导方法适用于能配合的一切患者，而不能配合的患者特别是小儿不适用。因患者处于半清醒状态，保留自主呼吸、能合作、无记忆等，故有充分的时间完成气管内插管的操作。与应用肌松药的静脉诱导比较有优越性，特别对气管内插管困难者更适用。此诱导法适用于经口腔气管内插管，更适用于经鼻腔气管内插管，因为插管时可在呼出气的气流方向引导下较易盲插成功。此法的缺点是不用肌松药、肌肉不松弛，给气管内插管带来一定困难，有可能损伤声带。尽管插管有一定难度，但减少了插管引起的窒息缺氧。

除直达喉镜、气管镜、支气管镜检查外，耳鼻咽喉-头颈外科的全身麻醉，气管内插管是绝对必要的，不做气管内插管的全身麻醉不适用于该科手术的麻醉。以上介绍的几种麻醉诱导用药和气管内插管法各有优缺点，麻醉医师可根据条件选择最安全和最有把握的方法用之。

3.5 麻醉维持

Anesthesia Maintain

麻醉维持是麻醉诱导和气管内插管完成后的整个手术的麻醉过程，依用药的不同而有多种麻醉维持方法，而且尚无统一的模式。大致可分四大类，即静脉麻醉、静脉复合麻醉、吸入麻醉、静吸复合麻醉。

3.5.1 静脉麻醉

Venous Anesthesia

因为任何一种静脉麻醉药均不能达到全身麻醉的基本要求，即意识丧失、镇痛完善、肌肉松弛、

抑制不良反射等,所以单纯的静脉麻醉已较少应用,已被静脉复合麻醉所替代。

3.5.2 静脉复合麻醉 Venous complex Anesthesia

静脉复合麻醉系选择静脉麻醉药、辅助药、肌松药等多种药物维持麻醉。可选择性地达到镇痛、催眠、肌肉松弛、抑制不良神经反射等麻醉要求,是目前常用的麻醉方法之一,但用药较复杂,可控性不如吸入麻醉。

(1)芬太尼麻醉:是以芬太尼为主的静脉复合麻醉。芬太尼的首次剂量为 2～6μg/kg,其后每隔 1～2h 分次静脉注射首次量的 1/2～1/3。亦可在用首次剂量后持续静脉点滴,滴入量为 1μg/(kg·h),1h 后逐渐减量以维持麻醉。因为只用芬太尼常不能达到良好的睡眠,故需要辅助应用镇静、催眠药。

与氟哌利多复合:氟哌利多 1 次量为 0.05～0.1mg/kg,2～3h 的手术给 2～3 次可。

与苯二氮䓬类药物复合:地西泮剂量为0.1～0.2mg/kg,2～3h 的手术,给药 1～2 次。还可用咪达唑仑代替地西泮,其用量减半而给药次数增加,即术中分次应用 2～4 次。

与 γ-羟基丁酸钠复合:γ-羟基丁酸钠首次用 50mg/kg 左右,其后每隔 1～2h 追加首次量的1/2。

与丙泊酚复合:丙泊酚的首次量为 2～4mg/kg 静脉注射,其后静脉持续滴入剂量为 4～8mg/(kg·h),亦可用微泵输入。

与丙嗪类药物复合:目前较常用的为异丙嗪和氯丙嗪,一般两种药同时应用,异丙嗪首次量为 0.25～0.5mg/kg,氯丙嗪为 0.125～0.25mg/kg,可每隔 1～2h 再应用首次量的 1/2。

(2)哌替啶麻醉:是以哌替啶为主的复合麻醉。哌替啶首次用量为 1～3mg/kg,一般手术 1 次用药即可,手术时间超过 2～3h 按此量的 1/2 再追加 1 次足已。而与哌替啶复合的镇静催眠药与芬太尼麻醉的复合用药相同。

(3)静脉点滴普鲁卡因麻醉:因静滴普鲁卡因麻醉作用弱,应用时还要给予镇痛、镇静药辅助。1%～2%普鲁卡因持续静脉点滴,第 1 小时用量为 2～3g,其后每小时 1.0g。辅助用药有芬太尼、哌替啶、氯胺酮、地西泮、咪达唑仑、硫喷妥钠、γ-羟基丁酸钠、丙泊酚、异丙嗪、氯丙嗪等供麻醉医师选择。切忌加快滴入普鲁卡因以加深麻醉,以免发生局麻药中毒。

3.5.3 吸入麻醉 Inhalational Anaesthesia

乙醚是吸入麻醉的代表药,但现已很少应用,甚至不用。目前用于吸入的麻醉药较多,如恩氟烷(安氟醚)、异氟烷(异氟醚)等,这类吸入麻醉药的麻醉作用更强、用药量少、更少不良反应。吸入麻醉药很少在体内代谢,几乎全部经呼吸道排除,因此较静脉麻醉的可控性好。但大量应用昂贵、手术间空气污染严重,所以现在很少用于单纯吸入麻醉,而以静吸复合麻醉为多。

3.5.4 静吸复合麻醉 Venous plus Inhalational Anaesthesia

静吸复合麻醉是目前应用最广的维持麻醉的方法之一。一般是在静脉复合麻醉的基础上加用吸入麻醉,如恩氟烷、异氟烷、七氟烷、地氟烷等,每种药均经专用的蒸发罐间断或持续吸入,并有吸入药物浓度监测。加用吸入麻醉时,静脉复合麻醉的用药量可适当减少。在静脉复合麻醉的基础上也可加氧化亚氮吸入,常用的吸入浓度为氧化亚氮∶氧=1∶1 或 2∶1,但吸入氧化亚氮时必须有吸入氧浓度监测,以免发生缺氧的危险。

3.6 肌肉松弛剂的应用 Application of Muscle Relaxant

虽然耳鼻咽喉-头颈外科的手术常不需要肌肉松弛,但是为了维持麻醉平稳、制动、便于术中呼吸管理,适当应用肌松药是必要的。为术中维持麻醉和肌肉松弛,笔者选用非去极化肌松药。

一般中小手术的全麻选用中短效肌松药如美维库铵、维库溴铵、阿曲库铵等；而时间长的手术则选择中长效肌松药如泮库溴铵、哌库溴铵等，另外也有持续静脉点滴去极化肌松药琥珀胆碱以维持麻醉者。关于肌松药的剂量请参阅本章3.2.6"肌肉松弛剂"部分。全麻自应用肌松药后包括麻醉诱导，即以麻醉机给予辅助或机械通气，其呼吸频率为12～16/min，潮气量为8～10ml/kg。于手术结束前30～60min停用一切经静脉的麻醉用药，以利于患者术后迅速苏醒。应用持续静脉点滴普鲁卡因的麻醉，须待手术结束时才能停用普鲁卡因，患者也能迅速苏醒，而且有较好的术后镇痛效果。吸入氧化亚氮麻醉时，停止吸入后5～10min内要充分给氧，以防因氧化亚氮迅速排除而造成缺氧。

3.7 术中监测

Monitoring during Operation

患者入手术室后于麻醉前行各种无创监测，如心率、心电图、血压、呼吸、经皮氧饱和度、体温等。气管内插管完成后监测吸入氧浓度和二氧化碳。大手术和出血多的则行动、静脉穿刺直接测压，以观察动脉压和中心静脉压。置导尿管以观察尿量。除注意观察以上各项指标外，术中还要严密观察患者的各种症状及变化，以便及时发现问题并及时、有效处理。

3.8 术后处理

Management postoperation

术后拔除气管内插管的标准：①循环稳定，包括心率、血压、心电图等；②自主呼吸恢复或达到术前水平，经皮氧饱和度在90%以上；③患者完全清醒，即按医师指令准确完成一些动作如睁眼、点头、举起上肢等达到以上三条标准的患者拔除气管内插管后送回病房。

术后未达到上述三条标准的患者，送到术后恢复室继续恢复。术后未能立即清醒常有两种原因，一是镇痛、镇静药的残余作用，二是肌松药的作用尚未完全消失，但此时麻醉均已减浅。为了让患者尽快清醒，可应用拮抗药。如为镇痛、镇静药的残余作用，可应用盐酸苯咯酮（佳苏伦，doxapram hydrochloride)，一种呼吸兴奋药，一次静注量0.5～1.0mg/kg，必要时隔10～15min再重复给药1次，显效时间1～2min，药效可持续10min左右，该药能很好地兴奋呼吸而且具有一定促进患者清醒的作用，而不影响镇痛药的镇痛效果，患者醒后常较安静、合作。笔者不主张应用一种麻醉性镇痛药的拮抗药纳洛酮，该药虽能使患者迅速清醒，但将镇痛药的镇痛作用完全拮抗，患者醒后常感痛苦难耐，甚至躁动不安。如为非去极化肌松药所致，可用新斯的明，一次静脉剂量为0.04～0.06mg/kg，显效时间为5～6min，维持时间60min；或用吡啶斯的明(pyridostimine)，一次静脉量为0.015～0.025mg/kg，显效时间10min左右，维持时间90～100min。该两种药均为外周胆碱酯酶抑制药，有致分泌增加、心率减慢的作用，使用前可适量应用阿托品以拮抗其不良反应。另外，如因琥珀胆碱所致的呼吸抑制，因该药无拮抗药，故术后用呼吸机通气至自主呼吸完全恢复为止。

3.9 几种常见的耳鼻咽喉-头颈外科手术麻醉

Common type of Anaesthesia in Otolaryngology and Head-Neclc Surgery

3.9.1 耳部手术麻醉

Anaesthesia for Ear Surgery

耳部手术包括外耳、中耳、内耳、颞骨等。外耳手术有耳郭及外耳道整形、耳前瘘管、外耳道异物及外耳道肿瘤等；中耳手术有先天性中耳畸形、急、慢性中耳炎、鼓室硬化、耳硬化症等，内耳有梅尼埃病、听神经瘤、面神经疾病等。这类手术有的因手术较大，患者不能耐受术中痛苦而需要全麻，有的虽然手术不大，但不能合作特别是小儿，也应实施全麻。

耳部手术的全麻行静脉诱导或神经安定健忘术诱导，经口腔或一侧鼻孔气管内插管，经鼻腔插

管以选择非手术侧鼻孔为宜，气管内插管后的维持麻醉应用静脉复合麻醉或静吸复合麻醉均可。耳部手术因其手术野狭小、手术操作精细，特别是中耳、内耳或显微外科手术。术中一旦患者稍有微动，就会给术者操作造成困难，甚至手术失败，所以平稳的麻醉特别是良好的制动，应用肌松药非常重要。氧化亚氮的吸入可迅速增加中耳内压，停用时迅速降压甚至造成负压，此压力变化对一般患者并无不利影响，但对耳部手术特别是咽鼓管不通畅或阻塞者，常可发生术后眩晕、恶心、呕吐等不适反应，所以耳部手术特别是中耳和内耳手术的麻醉最好不用氧化亚氮吸入麻醉。电子耳蜗置入术以静脉诱导、气管内插管全身麻醉为宜。

3.9.2 鼻部手术麻醉

Anaesthesia for Nasal Operation

鼻部手术包括外鼻、鼻腔、鼻窦等部位，如外鼻整形与鼻骨骨折 鼻中隔、额窦、上颌窦、筛窦、蝶窦等部位手术，还有鼻镜、鼻窦镜检查等。因手术在鼻部，所以麻醉诱导后均经口腔气管内插管，以静脉复合或静吸复合维持麻醉。术野狭小、易出血且止血困难是其特点。手术较大且估计术中出血多者可用控制性低血压麻醉以减少术中出血。为便于术中呼吸管理，麻醉中宜适量应用肌松药。该类手术多在术后鼻腔、鼻窦填塞压迫止血，术前就应向患者交代术后用口呼吸。要特别强调等患者完全清醒且自制力恢复后，再拔除气管内插管以保障患者安全。

3.9.3 咽喉部手术麻醉

Anaesthesia for Pharyngeal and Laryngeal Operation

(1)扁桃体切除术麻醉：全麻适用于小儿及不能合作的成人扁桃体切除及腺样体刮除术。一般用静脉诱导、静脉复合麻醉。单纯扁桃体切除术以选用经鼻腔气管内插管为宜，便于术者操作。但伴有腺样体增殖者则应经口腔气管内插管，以免导管妨碍鼻咽部手术操作。同时，若经鼻腔插管，气管导管经过鼻后孔时，可能划破异常增大之腺样体，造成出血。为防止术中吞咽反射而影响术者操作，适量应用肌松药是必要的。为预防术后分泌物和血液等阻塞气道或造成误吸，并彻底吸除气管内、咽喉部分泌物，应完全清醒才能拔除气管内插管，小儿则置于俯卧位以利于分泌物引流，并时刻注意保持呼吸道通畅。

声带息肉或喉乳头状瘤手术麻醉与扁桃体切除术的麻醉相同，但手术时间更短，以选择短效麻醉药为宜，在电灼或激光治疗时，应保护好气管内插管的套囊以利于术中呼吸管理。

(2)部分或全喉切除术麻醉：部分或全喉切除术患者一般不需要麻醉诱导和经口腔或鼻腔气管内插管。患者人手术室后先在局麻下行气管切开，置人气管切开套管或"U"形管，接麻醉机螺纹管置患者胸前，开始维持麻醉用药。该类手术范围大、组织损伤大、手术时间长、出血多是其特点。手术伤及颈部大静脉时易发生气栓，应特别注意预防。压迫颈动脉窦可引起迷走神经反射致心率减慢、血压下降，此时应暂停手术并给予阿托品、麻黄素，如有通气不畅可造成皮下气肿。实施麻醉时除注意观察各项监测指标外，还要严密观察患者各种异常变化，以便及时处理。

(3)鼾症手术麻醉：鼾症患者多体态肥胖、颈部粗短并伴有睡眠性呼吸暂停。宜采用静脉或神经安定健忘术诱导、静脉复合或静吸复合维持麻醉。为便于术者操作，选用经鼻腔气管内插管，术后多有手术部位肿胀及舌后坠等通气不畅表现。气管内插管常需术后保留一段时间，至患者彻底清醒、无麻醉药残余作用、自制力完全恢复后再拔除气管内插管以保证患者术后安全。

3.9.4 头颈外科麻醉

Anaesthesia for Head Neck surgery

(1)颅底手术麻醉：颅底解剖复杂、结构不规则、手术操作困难且危险性较大。可选用静脉或神经安定健忘术诱导静脉复合或静吸复合维持麻醉。该类手术的部分病例，如头颈部不能动或动则有危险者，对气管内插管技术要求较高。插管困难者可在纤维支气管镜的引导下实施，在保证患者的头颈部不动的状态下完成气管内插管。该

类危险病例在神经安定健忘术诱导并完成气管内插管后，可让患者活动上肢以证实麻醉操作并未造成危险。另外，部分病例术后需要保留一段时间的气管内插管供辅助呼吸治疗，经鼻腔插管较经口腔插管易耐受，更有利于术后口腔的护理。

(2)颈扩清术麻醉：需要行颈扩清术的患者多为恶性肿瘤有颈部转移者，其中多为喉癌颈部转移。颈扩清的手术范围广、组织损伤大、手术时间长、术中出血多是其特点。如术中伤及颈部大静脉可发生气栓；压迫或累及颈动脉窦也可发生迷走神经反射致心率减慢、血压下降等表现。术中出血多者可用控制性低血压麻醉，以减少失血。手术系在颈前操作，术中累及气管的，行预防性气管切开，亦可在发生气管塌陷时紧急气管切开。

3.9.5 气管镜、支气管镜检查或取异物的麻醉

Anaesthesia for the removal the foreign body using trachoscopy and bronchoscopy

对于成人能合作者仅用咽喉部及气管内表面麻醉即可完成镜检或取异物。而小儿或不能合作的成人则应实施基础麻醉或静脉麻醉或基础加静脉麻醉。其麻醉特点是不能行气管内插管，因为整个气道为镜检所占据，术中保留患者的自主呼吸在正常状态或轻微呼吸抑制，故麻醉中不能应用肌松药，让患者处于一种浅麻醉和较深的睡眠状态，所以镜检的麻醉有一定的难度。镜检麻醉既然不能气管内插管，只能通过气管镜或支气管镜向肺内吹入高流量氧，以预防患者在镜检时发生缺氧，当然气管内置入很细的导管给予高频通气是可行的，但要注意防止二氧化碳蓄积。

笔者常选用基础加静脉麻醉做气管镜或支气管镜检查或取异物。小儿患者：氯胺酮4～6mg/kg加地西泮 0.1～0.2mg/kg 肌内注射，待患者入睡后开始镜检，必要时任选一种静脉麻醉药间断小量静脉注入以维持麻醉，如丙泊酚、氯胺酮或依托咪酯等。不能很好配合的成人则先快速静脉滴入或缓慢静脉注入镇痛药和镇静催眠药作为基础，如芬太尼 1～2μg/kg 或哌替啶 1～2mg/kg 加氟哌利多 0.1～0.2mg/kg 或地西泮 0.1～0.2mg/kg 等，需要时任选一种静脉麻醉药间断小量静脉注射以维持麻醉。注意无论是基础或静脉麻醉用于镜检时，最好不选用可致喉部反射敏感的药物如硫喷妥钠等，预防发生喉痉挛或支气管痉挛等危险。

对随时有发生窒息危险的患儿气管内取异物时，可在不实施麻醉下进行，在良好固定的条件下强制置入气管镜或支气管镜检查或异物取出。另外气管内异物在紧急情况下行气管内插管将异物推入一侧支气管内，待患儿呼吸恢复正常时拔除插管行支气管镜检查并取异物。在检查和取异物时均应以高流量氧经气管镜或支气管镜吹入以防缺氧。

3.9.6 食管镜检查和食管异物取出术的麻醉

Anaesthesia for the esophagoscope and removal the foreign body

成人食管异物取出术一般可在表面麻醉下完成，如遇特型异物(如带钩义齿)或患者不能配合时，可选用全身麻醉，其诱导与支气管异物取出相同，但可行气管插管维持麻醉。

(孙其范)

3.10 鼻部手术局部麻醉用药

Local Anesthesia Drugs of Nose Operation

局部麻醉药为鼻部手术和某些检查时必备的药品。局部麻醉药能阻断各种神经冲动的传导，它首先抑制触觉、压觉和痛觉，在浓度增加时也能抑制运动神经的功能。局部麻醉药可分为局麻与表麻两种，如奴夫卡因、利多卡因为局部麻醉用药，可卡因、丁卡因为表面麻醉药。

3.10.1 常用的麻醉方法

Common Anaesthesia Method

有表面麻醉、局部浸润麻醉及神经阻滞麻醉，

以阻断感觉神经而产生麻醉作用。

(1)表面麻醉:将药物稀释液直接涂抹、喷射于黏膜或用药液棉片贴附于黏膜表面。使黏膜下的感觉神经末梢麻醉而止痛。一般用于口腔、鼻、咽、喉及气管的麻醉。

(2)浸润麻醉:将药物溶液注射于皮下组织或手术野深部,以阻断用药部位的神经传导。

(3)阻滞麻醉:将药液注射于外周神经附近,以阻断神经传导,使该神经支配的区域产生麻醉作用。如鼻窦和鼻内手术时行眶下神经、蝶腭神经及腭大神经的阻滞麻醉。

3.10.2 局部麻醉用药
Local Anaesthetic

(1)普鲁卡因(procaine):该药具有良好的浸润麻醉作用,主要用于浸润麻醉,浓度为0.5%~1%,每次用量为0.05~0.25g,每小时不超过1.5g,可加少量肾上腺素,以延长麻醉作用时间。有时会出现过敏休克,用药前应询问病人有无过敏史,对过敏体质者应做皮内实验(0.25%溶液0.1ml皮内注射)。用药量过大或注入血管时,可引起中毒症状,如恶心、出汗、脉速、呼吸困难、颜面潮红、谵妄、惊厥,可注射戊巴比妥解毒。

(2)利多卡因(lidocaine):其局麻作用较普鲁卡因强,维持时间比普鲁卡因长1倍,毒性也相应增大,穿透性、扩散性强,尚具有抗心律失常作用,并不抑制心肌收缩。一般用于局麻及神经阻滞麻醉,对风湿性心肌炎患者应用此药可减少手术时心动过速。表面麻醉用2%~4%溶液,喷雾1次不超过100mg,阻滞麻醉用1%~2%溶液,每次用量不宜超过0.4g。浸润麻醉用0.25%~0.5%溶液,每小时用量不超过0.4g。对心肺功能不全者应适当减量,功能严重不全者禁用。有二、三度房室传导阻滞、癫痫大发作史者禁用。

(3)丁卡因(tetracaine, dicaine):又称盐酸地卡因,有良好的表面穿透作用,麻醉力高于可卡因10倍,毒性大于可卡因2倍,无血管收缩作用。鼻科用量为1%溶液,用于黏膜表面麻醉,作用迅速,1~3min即生效,维持20~40min。应用时每6ml丁卡因加入0.1%肾上腺素1ml。丁卡因总量不超过20~60mg,大剂量可抑制心脏传导系统和中枢神经系统。

(4)可卡因(cocaine):鼻部应用4%溶液,作为表面麻醉药,极量1次不超过0.2g。其毒性虽比丁卡因小,但其麻醉力仅为丁卡因的1/10,目前已不应用此药。

3.10.3 局部麻醉药中毒
Toxicosis of local Anaesthetic

鼻部血管丰富,对麻药易于吸收,如用量过大可发生中毒,有时对特异过敏体质者亦可发生中毒反应。其他原因为误将表面麻醉药丁卡因或可卡因用于局部注射而发生急性中毒。

(1)中毒症状:表现为中枢神经系统症状,开始表现兴奋、易激动、话多,继而发生痉挛,血压升高、脉快、恶心、呕吐等症状,以后转为抑制型,嗜睡、血压下降、呼吸抑制、心律变慢,处于休克状态。

其他过敏症状有荨麻疹、哮喘、皮炎及血管神经性水肿等。

(2)中毒的解救:一旦发生中毒,应立即进行处理,如为表面麻醉,迅速取出鼻内麻药棉片,将病人平卧,头放低,输入液体,使血液中的药物尽快排泄。保持呼吸道通畅,必要时可行气管插管,吸出分泌物,加压人工呼吸。若发生惊厥,可静脉缓注2.5%硫苯妥钠50~100mg。对休克、肝肾功能不良者禁用。

丁卡因中毒所致脑部血管痉挛可用血管扩张剂,如亚硝酸异戊酯、烟酸等。呼吸循环紊乱可给予中枢兴奋药,如尼可刹米(可拉明)0.25%~0.5g,极量为1.25g/次,肌注或静脉注射,山梗菜碱(洛贝林)3~10mg静脉注射,极量20mg/d,过敏休克者可加用0.1%肾上腺素0.2~0.5ml及类固醇药,如地塞米松等静脉注射。血压下降时,可用升压药肾上腺素2mg稀释于5%葡萄糖溶液250ml静脉缓注。

为避免局麻和表麻药中毒,可卡因、丁卡因与普鲁卡因及利多卡因在外包装上应有明显的区别标志,丁卡因可用亚甲蓝淡染以与普鲁卡因、利多卡因相鉴别。术前夜给患者应用镇静剂如地西泮

等,对个别紧张患者,术前可用哌替啶 50mg 肌注。

(汪 磊)

参 考 文 献

1 盛卓人,王俊科.实用临床麻醉学.第 3 版.沈阳:辽宁科学技术出版社,1996
2 谢 荣.麻醉学.第 3 版.北京:北京科学技术出版社,1994
3 刘俊杰,赵 俊.现代麻醉学.北京:人民卫生出版社,1989
4 Silvestri L, Mannucci F, Van Saene HK. Selective decontamination of the digestive tract: A life saver. Anesthesiology, 1998; 2:234
5 Stocks J. Respiratory physiology during early life. 3rd ed London, UK,1999

4 外 耳

External Ear

4.1 耳郭畸形

Aural Deformity

先天性耳郭畸形，由第一和第二鳃弓发育异常所引起，可表现为形态、位置或大小的异常。如耳轮上部可向外突起如猿耳(macacus ear)；或对耳轮特别显著(Wildermuth ear)，亦有耳郭上部向下、向前卷曲者，称卷曲耳或称杯状耳(cup ear)，最常见者为耳郭突起如船帆，与头部所成角度大于正常人者，称为招风耳(lop ear)。此外，耳郭过分发育者为巨耳(macrotia)；但整个耳郭过度发育者少见，多为部分耳垂或耳郭肥大。耳郭发育较正常小者为小耳(microtia)，常同时伴有外耳道、中耳畸形。耳垂畸形有耳垂缺如、耳垂过大、耳垂粘连、耳垂裂开等。副耳(accessory auricle)，为耳郭样结构位于耳屏前方，有的可移至颊部或颈部，可伴有异常腭裂、牙发育不全等。以上畸形均可施行整形手术。

从美容角度判断耳郭形态是否正常，是否需要整形，一般从以下几个方面考察。

(1)社会心理的因素：有些人耳郭虽轻度畸形，但精神极为痛苦，要求整形。

(2)年龄因素：儿童期生长迅速，3岁时耳郭大小一般已达成人的85%。10岁以后耳郭宽度几乎停止生长，耳轮至乳突的距离亦不再改变。耳郭长度随年龄的增长逐渐生长。60岁以上的老年人耳郭长度上的增长较明显，尤其是软骨部分，耳垂部分亦有增长。

(3)耳郭在头颅的位置：耳郭位于头颅两侧，且两侧对称，上端与眉弓的水平线平齐，下端位于经鼻底的水平线上。正常颅耳角约30°～45°，耳甲与耳舟互成直角。乳突至耳轮缘的距离约1.8cm。耳郭长轴与鼻梁并不平行，两者交角为15°。

(4)耳郭本身的大小和形态：耳郭长约6.5cm，从耳屏至耳轮结节的宽度约3.5cm，耳郭过宽一般无须矫正，耳甲平均深度为1.5cm。

(5)耳垂的形态：从对耳屏至耳垂的下端约2cm。耳垂形态变异较大，大致可分为圆形、扁形和三角形。附着于面部皮肤的程度亦不同。从完全游离、部分粘连乃至完全粘连，其与面部所成角度的变异亦很大。只要不影响佩戴耳饰，无须整形。

4.1.1 耳郭应用解剖

Applied Anatomy of Auricle

耳郭是以弹性软骨为支架，外覆皮肤、皮下组织、韧带所构成的体表器官。耳郭左右对称，相当于眉弓与鼻翼高度的位置，其横轴与颅侧壁呈30°夹角。

耳郭的解剖参阅“1.1.1 外耳”。

统计资料已证实，没有可以作为判断耳郭外形、位置和各部分比例是否正常的标准耳存在(图4-1-1)。

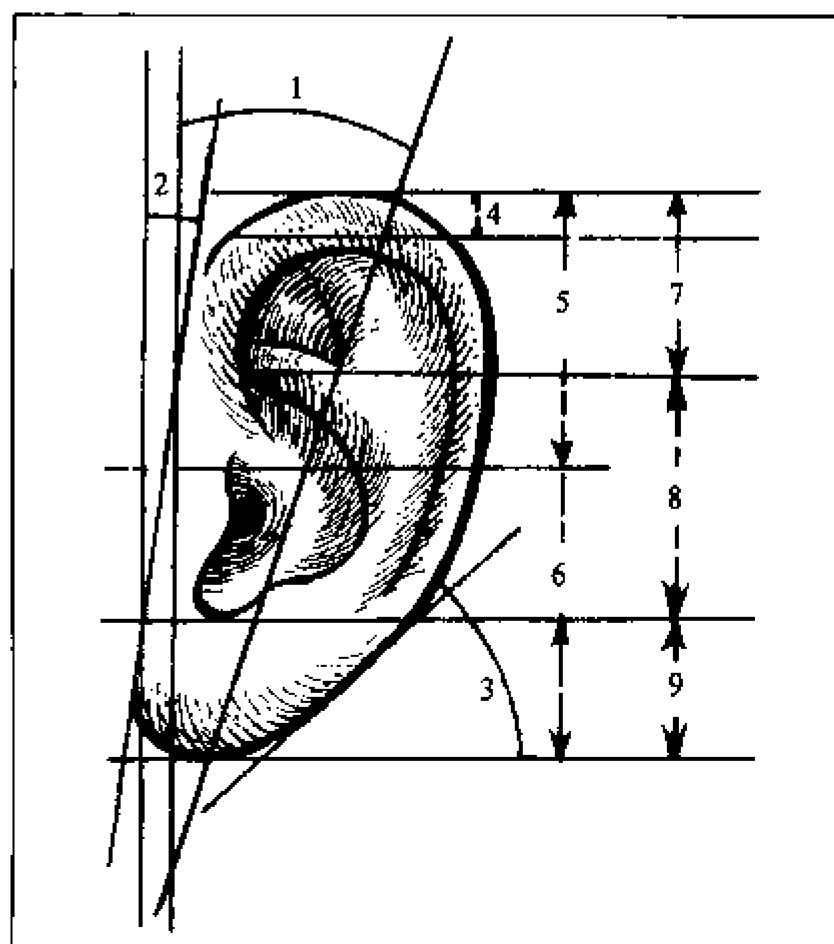


图 4-1-1 耳郭倾斜度与各部比例
1—20°; 2—8°; 3—37°; 4—10%; 5—50%; 6—50%; 7—33%; 8—43%; 9—23%

4.1.2 招风耳整形术
Plasty of Lop Ear

招风耳畸形常由耳郭上部对耳轮畸形(对耳轮角度过宽,即扁平耳)、耳郭中部耳甲畸形(耳甲与头之间夹角过宽)及耳郭下部耳畸形(耳垂向前突)所构成。所以,招风耳矫正术实际上包括恢复耳郭位置、对耳轮成形及矫正耳垂前突三个操作过程。对每一例病人,应根据其畸形范围,设计手术方案。

【适应证】

先天性招风耳畸形,无外科手术禁忌证,年龄在5岁以上者。儿童不宜过早施行手术,否则软骨继续向异常方向发育。Portmann(1980)指出,手术年龄为6~7岁,此时耳郭仅与成人耳郭相差几毫米,手术影响不大。

【禁忌证】

(1)5岁以下儿童。

(2)耳周围皮肤炎症、湿疹,中耳炎者,暂缓手术。

(3)严重心肺疾病和血液病病人。

【术前准备】

(1)思想准备:应实事求是地向病人及家属说明手术目的、治疗方法、手术步骤、效果及术中术后应注意的事项,使其对疾病有正确的认识和充分思想准备,并积极配合。

(2)一般准备:全面了解病史,检查体格,根据需要,进行必要的化验、胸透或X线照片及其他特殊检查,并应照耳部正面、侧面、斜面和后面相片,作为手术前后参考对照。

(3)手术区的准备:术前1d洗头、洗澡。

剃去耳周围毛发,男病人应剖去胡须。女病人长发编发辫或挽向对侧。

全麻者手术前晚肥皂水灌肠。

术前晚术前1h用镇静剂。

全麻者术晨禁食、禁水。

全麻者成人硫酸阿托品0.5mg,术前30min皮下注射,儿童用量按医嘱酌减。

【麻醉与体位】

首选局麻,必要时加基础麻醉。对怯懦病人可用插管全麻加局部浸润麻醉。

平卧头侧位,铺巾时应将两侧耳郭同时暴露,以便观察双耳的对称性。

4.1.2.1 软骨褥式缝合法

【手术步骤】

(1)无切口法:用亚甲蓝标记出对耳轮轮廓线(图1),沿标记线用尼龙线或丝线做穿透软骨的皮内水平褥式缝合(图2),缝线由同一针孔引出(图3)。

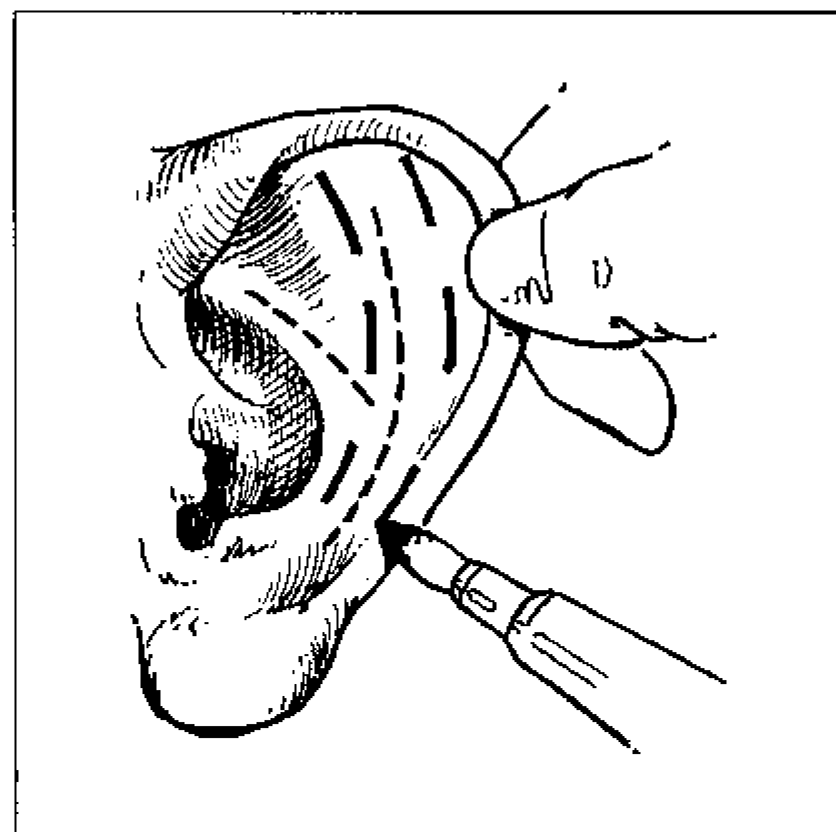


图1

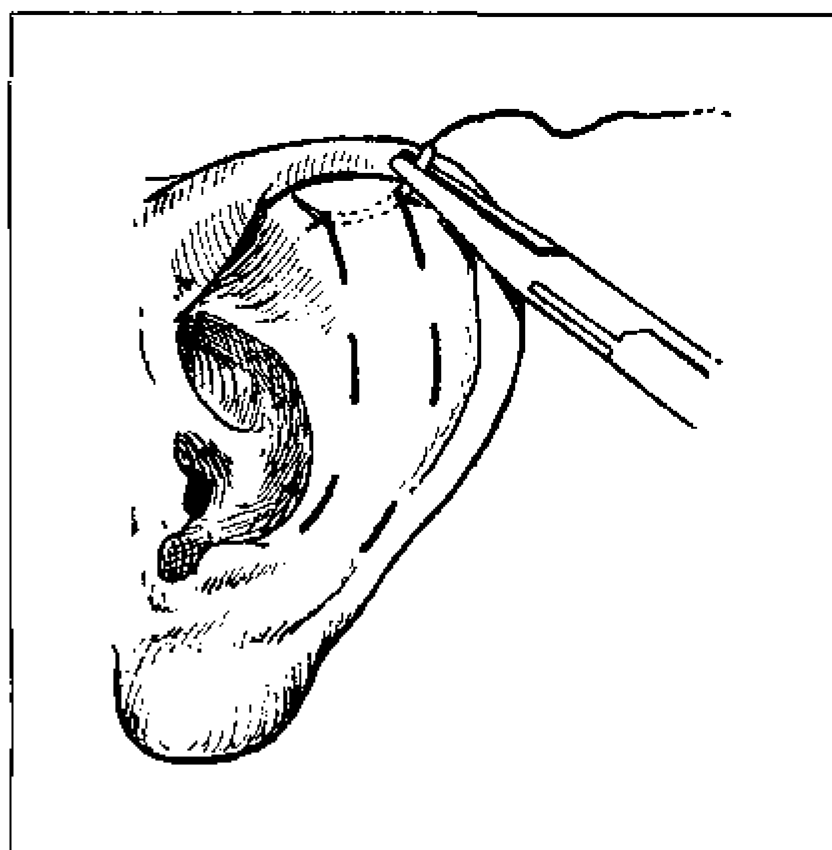


图 2

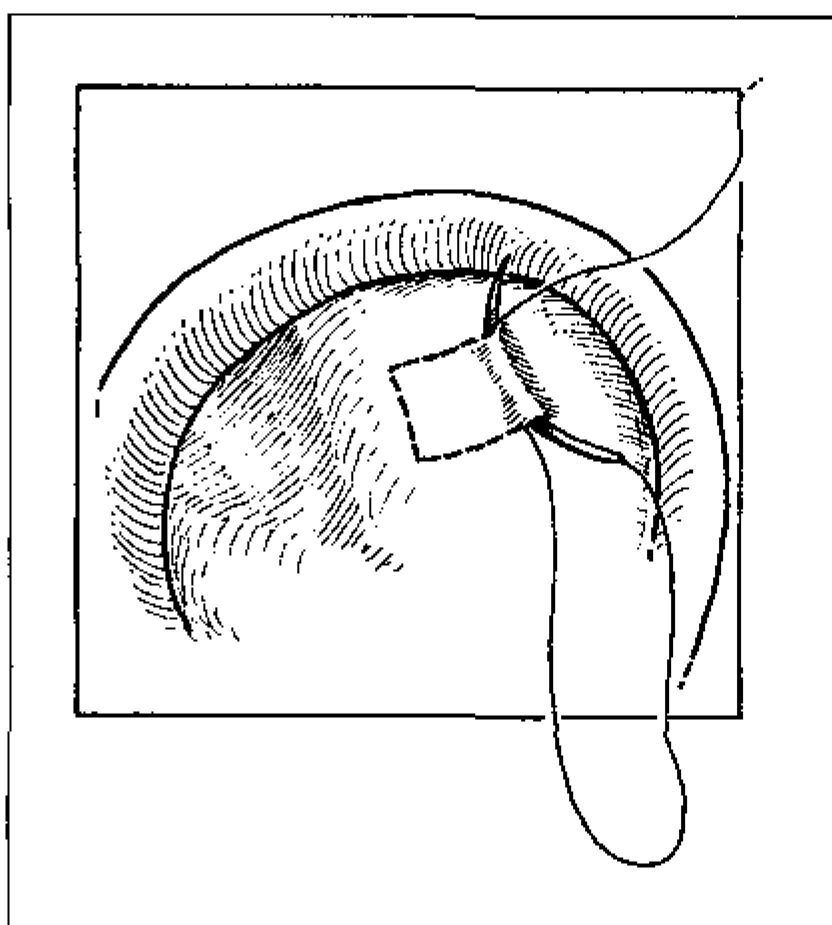


图 3

(2)耳郭后切开法

①沿设计的对耳轮轮廓线用注射针头定点，穿刺，亚甲蓝着色，然后在耳后着色点内纵行切开皮肤(图 4)。

②分离皮下，显露软骨，用打磨钻头将着色区软骨磨薄。

③再用尼龙线或丝线做穿透软骨的皮内褥式缝合(图 5)。

④收紧缝合线打结后，形成向前凸出的钝圆形耳轮。切除耳后多余皮肤后缝合切口。

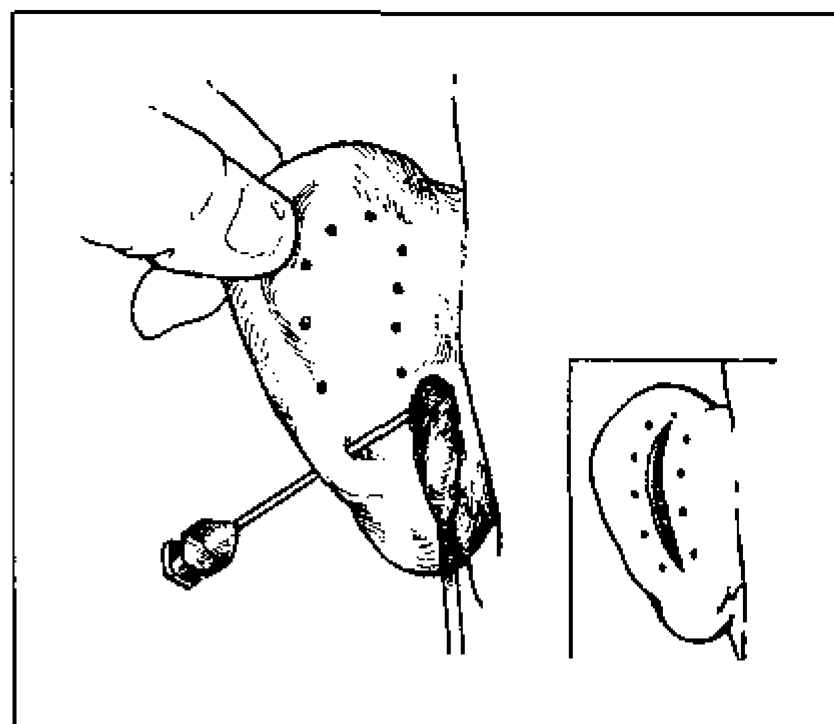


图 4

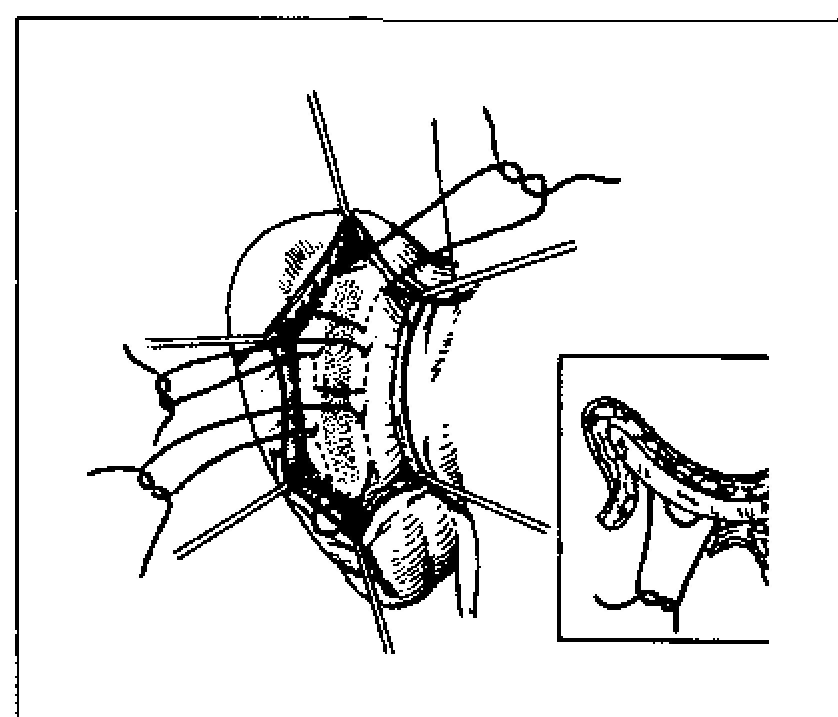


图 5

4.1.2.2 软骨平行切开法

【手术步骤】

(1)预先用亚甲蓝标记对耳轮轮廓线，于耳郭后面皮肤做纵行切口，切开皮肤及皮下组织。

(2)皮下分离，显露耳郭后面软骨，沿着色点连线及两侧做 3 条平行纵向切口，切断软骨，但不切断前面的软骨膜(图 1)。

(3)缝合两侧切口外缘软骨，即形成前凸的对耳轮轮及其上脚，切除耳后多余皮肤，缝合切口(图 2)。

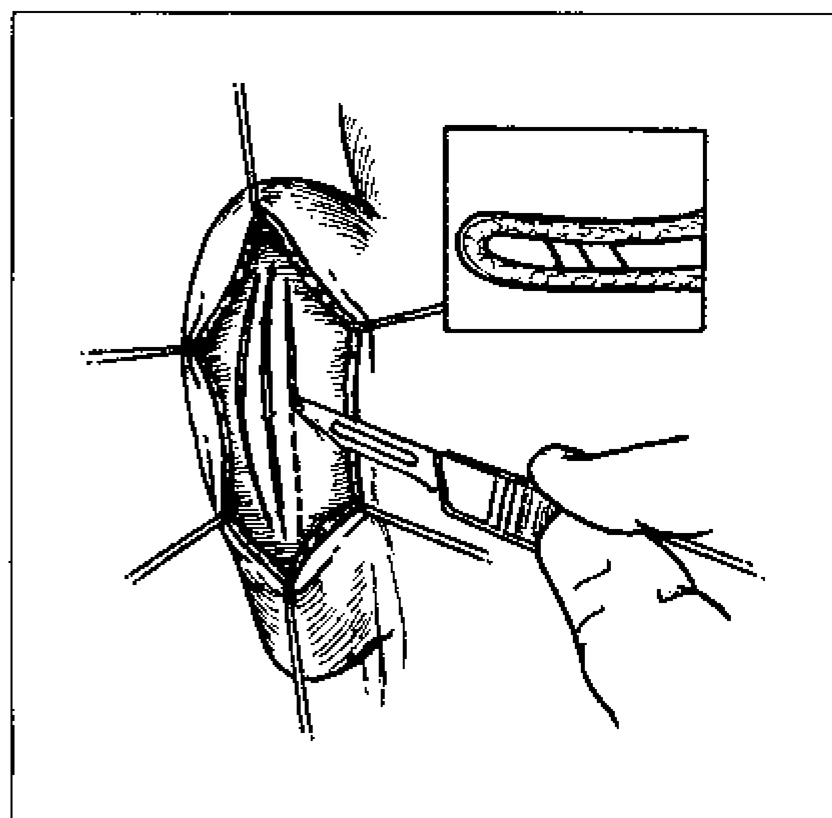


图 1

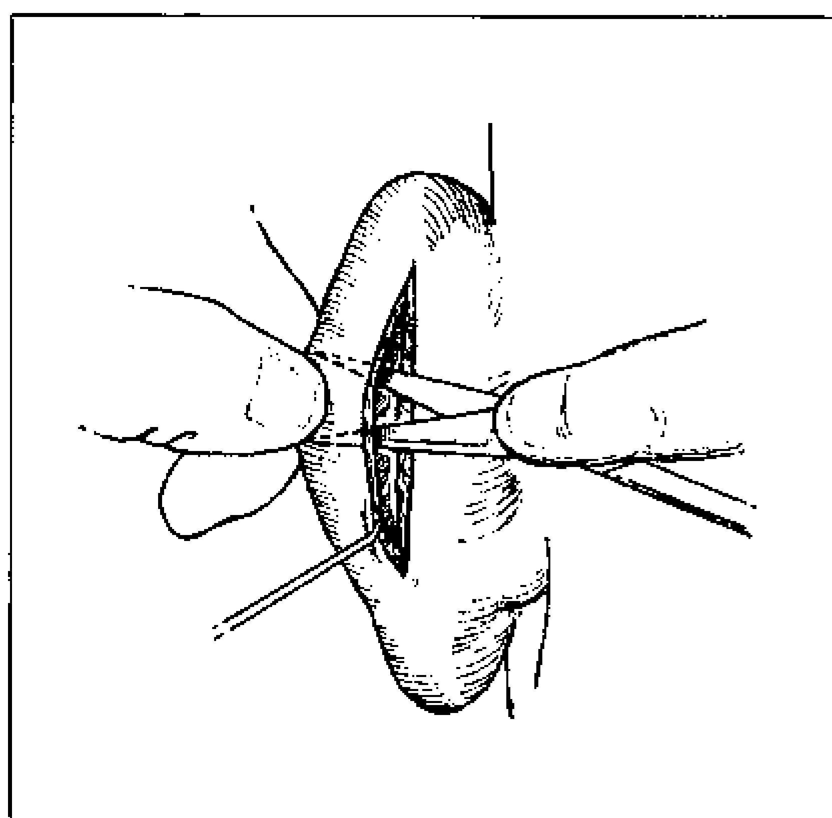


图 1

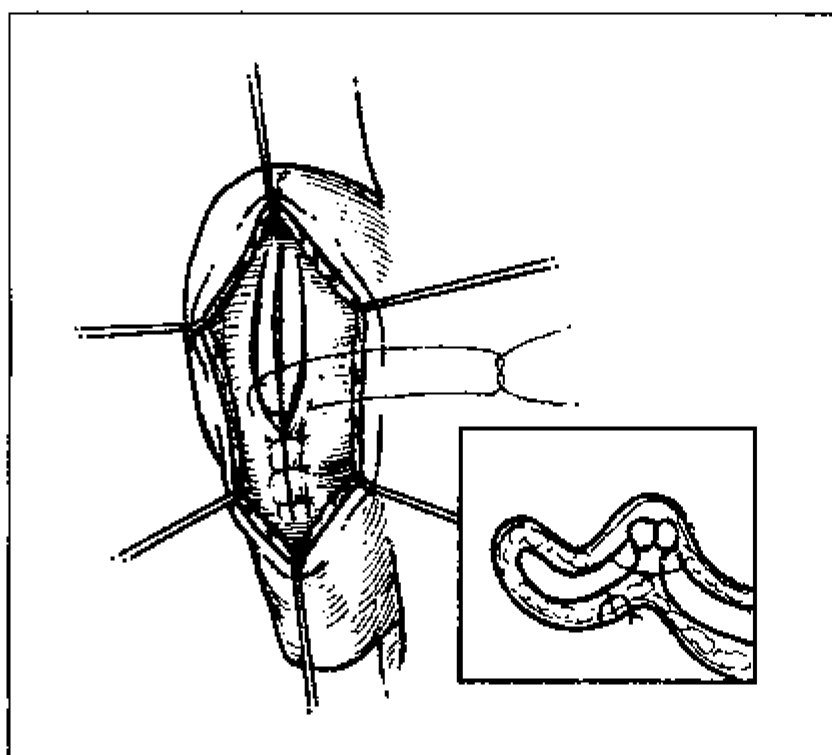


图 2

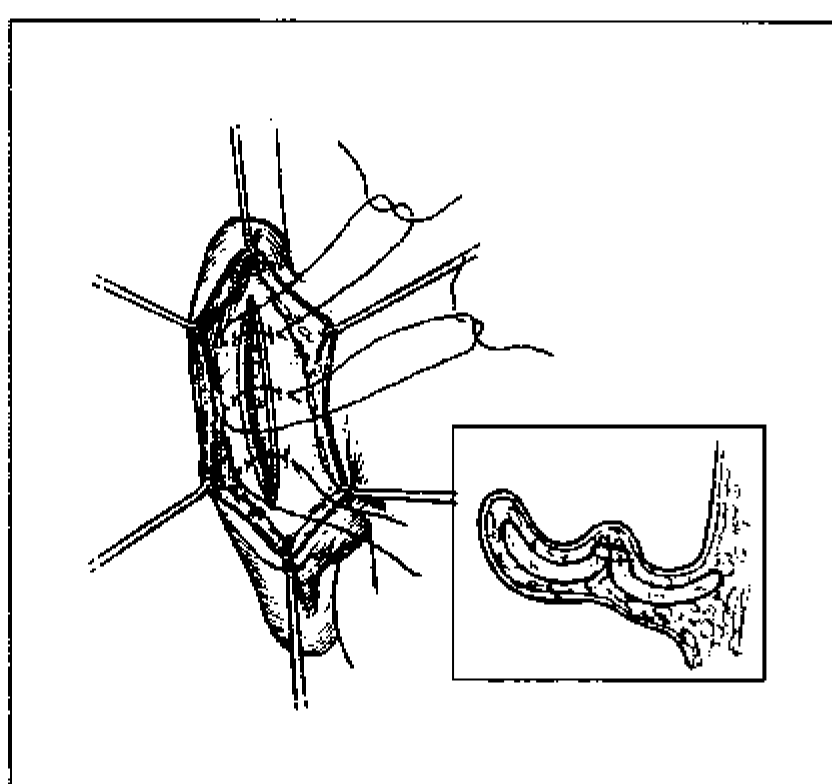


图 2

4.1.2.3 楔形软骨条切除法

【手术步骤】

(1)沿设计的对耳轮轮廓线定点、穿刺、亚甲蓝着色。

(2)沿耳郭后面着色点纵行切开皮肤,并向两侧做皮下分离,暴露出耳轮软骨(图 1)。

(3)纵行切除一条宽约 4～6 mm 的软骨条,并做贯穿软骨的皮内垂直褥式缝合(图 2)。

(4)切除耳后多余皮肤后,缝合切口。

4.1.2.4 软骨管成形法

基本同平行切开法,略有不同处见图解。

(1)亚甲蓝标记(图 1)。

(2)切开耳郭后面软骨(图 2)。

(3)软骨管成形(图 3)。

(4)切除过多的耳甲腔软骨及皮肤(图 4)。

【术后处理】

(1)一般术后常规应用抗生素 7～10d。

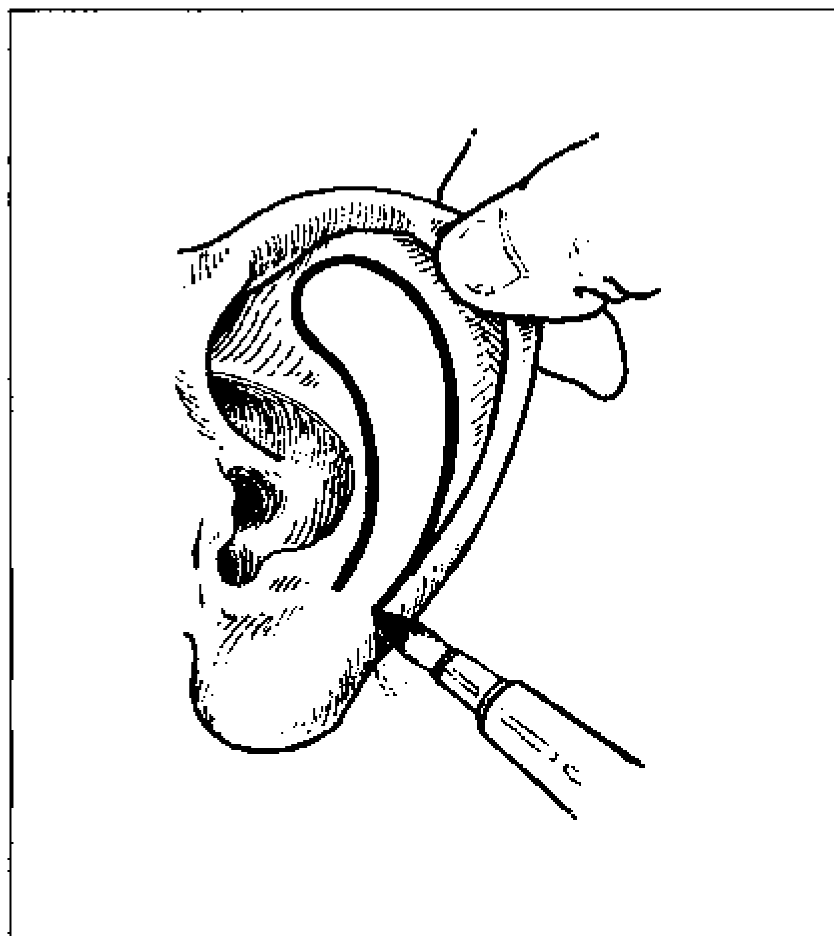


图 1

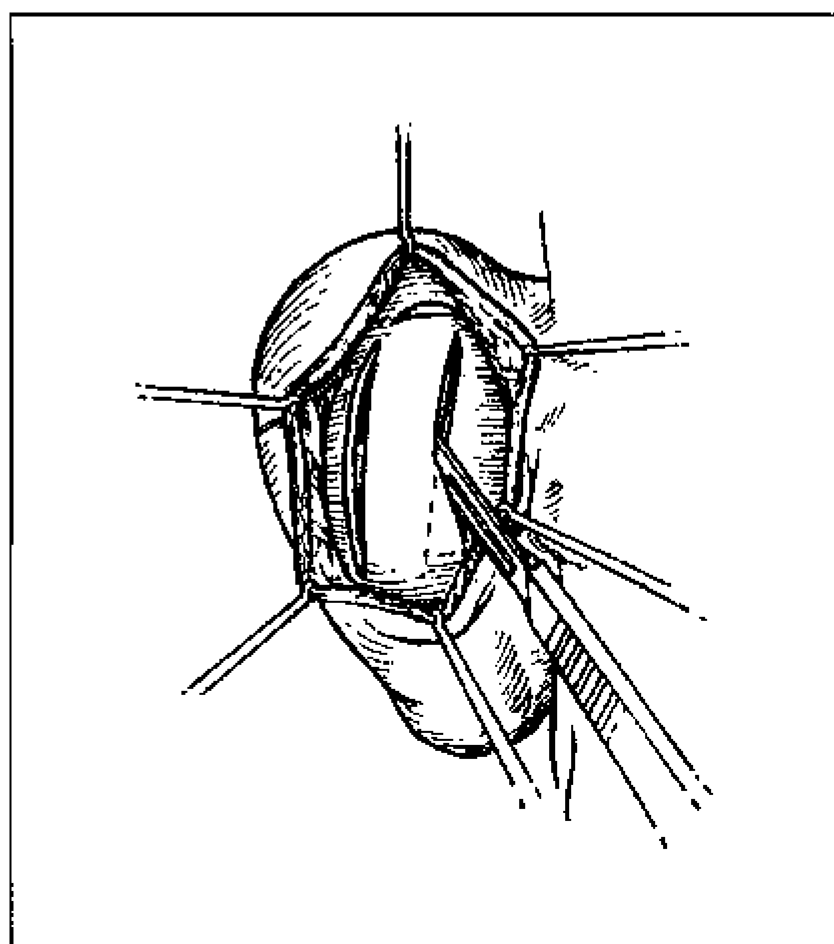


图 2

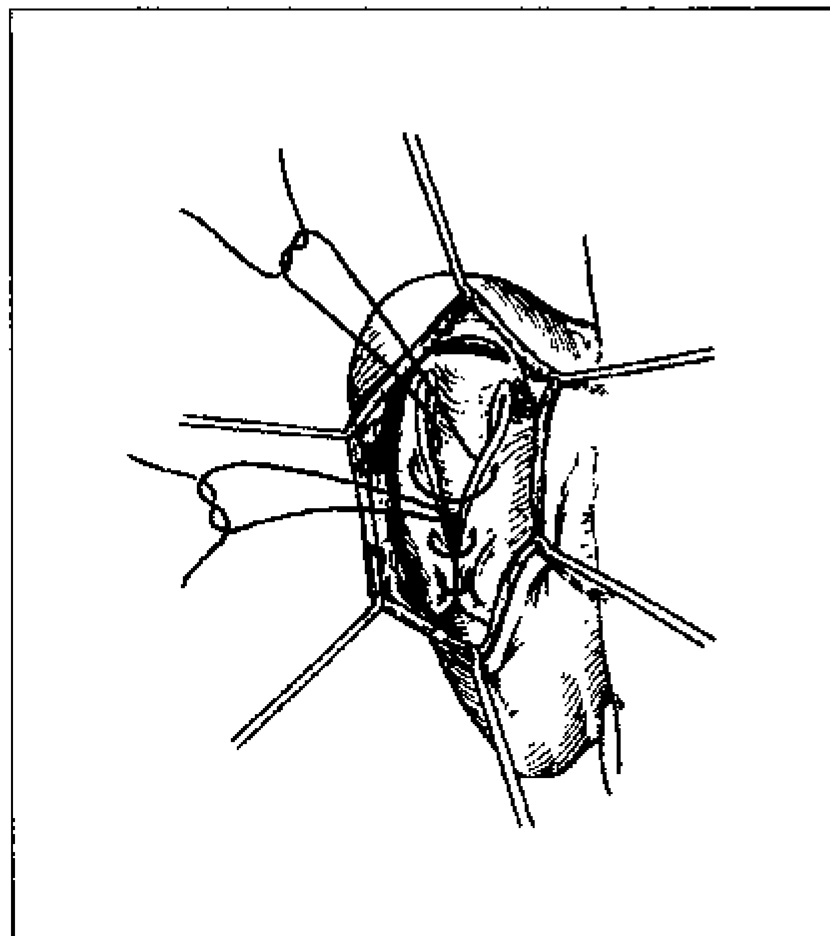


图 3

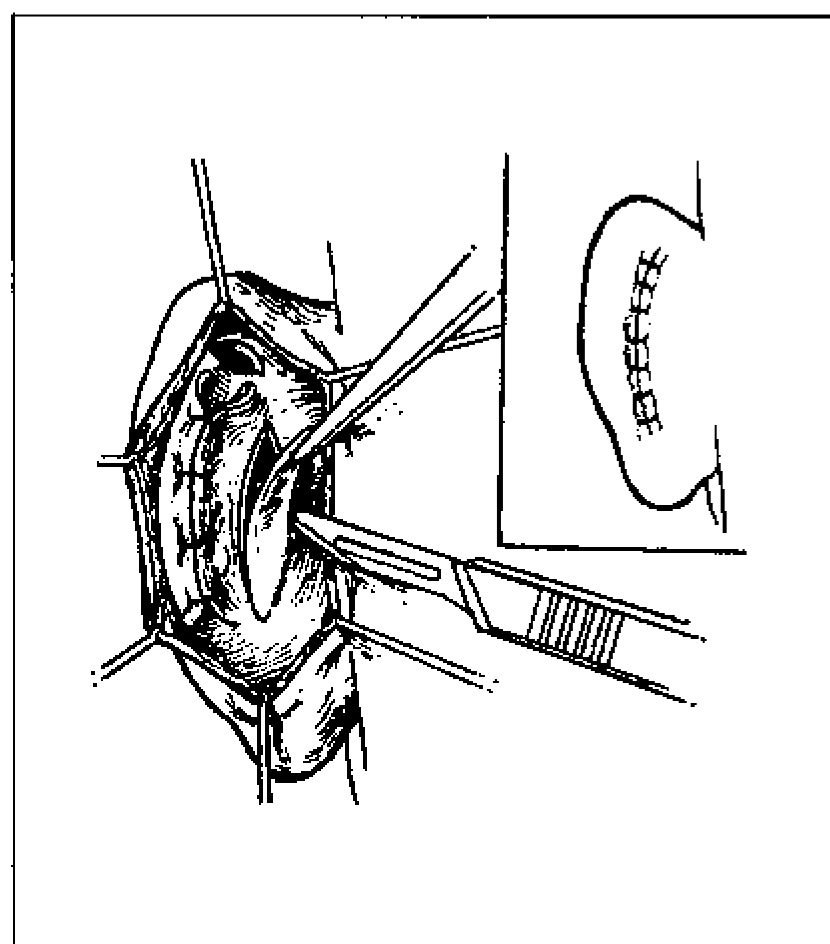


图 4

(2)术后 10～14d 打开敷料、拆线。若术后塑形欠佳，可继续包扎数周。

【主要并发症】

(1)血肿：可引起耳郭软骨坏死，后果严重。预防方法为术中仔细止血，术毕应妥善包扎。如发现出血应重新止血，加压包扎。

(2)感染：如无血肿不易发生感染。如有感染，应引流并用抗生素纱布湿敷、理疗。

(3)疼痛：术后如疼痛严重，预示有血肿或感染。病人诉有头痛，一般为包扎过紧，应重新包扎。

(4)肿胀：轻度肿胀可能持续数月，一般会自

然消失。

(5)皮肤坏死：耳郭的血运丰富，一般不会发生坏死，但术中如剥离面广，术毕包扎过紧，也会导致皮肤坏死。

(6)外耳道口狭窄：颞下颌关节过高者或术中过度改变耳甲宽度时，继发感染，可发生外耳道口狭窄。

4.1.3 杯状耳整形术
Plasty of Cup Ear

杯状耳也称卷曲耳、垂耳或环缩耳，其主要特征是耳郭卷曲、前倾、变小而且位置较低，是一种介于招风耳和小耳之间的先天性畸形，约占各种先天性耳畸形的10%。双侧性较多见，但左右不一定对称。

彻底矫正杯状耳畸形，首先应矫正卷曲或下垂的耳郭上部分，由于整个耳轮长度不足，还需要将其延长。最后再形成对耳轮和矫正耳甲畸形(图4-1-2)。

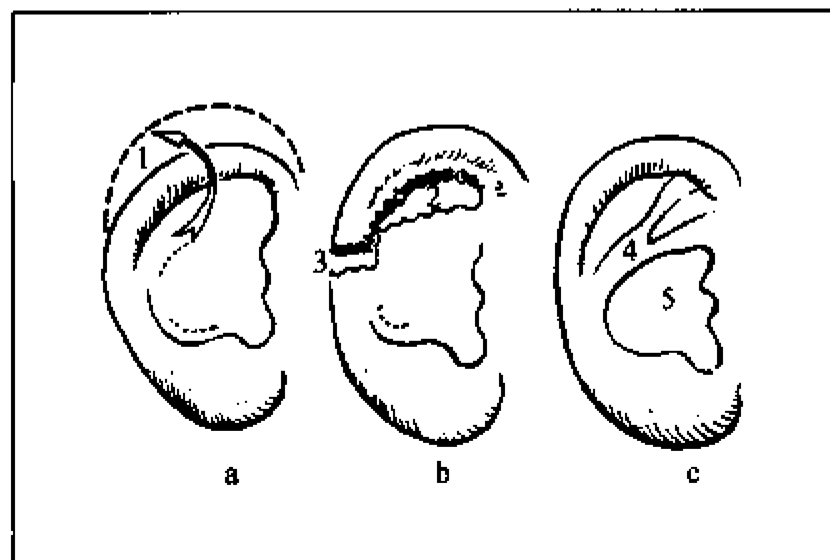


图4-1-2 矫正杯状耳畸形的必要步骤
a—将下垂的耳轮上缘1向上旋转复位；b—耳舟和三角窝缺损2及耳轮长度不足3需矫正；c—形成对耳轮4和加深耳甲腔5

【适应证】

(1)杯状耳畸形影响容貌及佩戴眼镜，皆应手术整形。耳郭遮盖外耳道口者，尤宜及早手术，以免影响听力。

(2)6岁后即可手术，可一次完成双侧手术。

(3)伴有严重颌面部畸形者，应设计整体治疗方案。

【术前准备、麻醉与体位、禁忌证】

同"4.1.2 招风耳整形术"。

【手术原则】

升高耳轮脚位置，展开卷曲耳郭、增加耳轮、耳舟长度，形成对耳轮。

4.1.3.1 耳轮软骨放射状切开直立法

【手术步骤】

(1)在耳郭后面距耳轮缘1 cm做一平行于耳轮的皮肤切口(图1)。

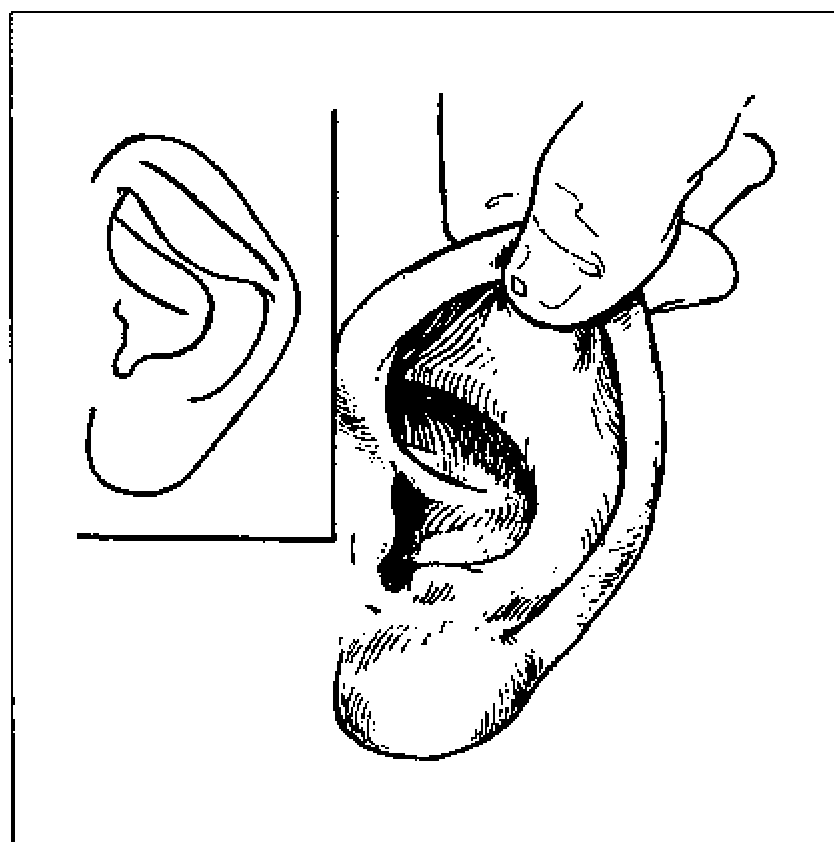


图1

(2)沿切口皮下组织向耳轮缘进行分离，使卷曲耳轮处皮肤做套状脱离，暴露耳轮软骨。

(3)将卷曲的耳轮软骨做放射状切开(图2)。

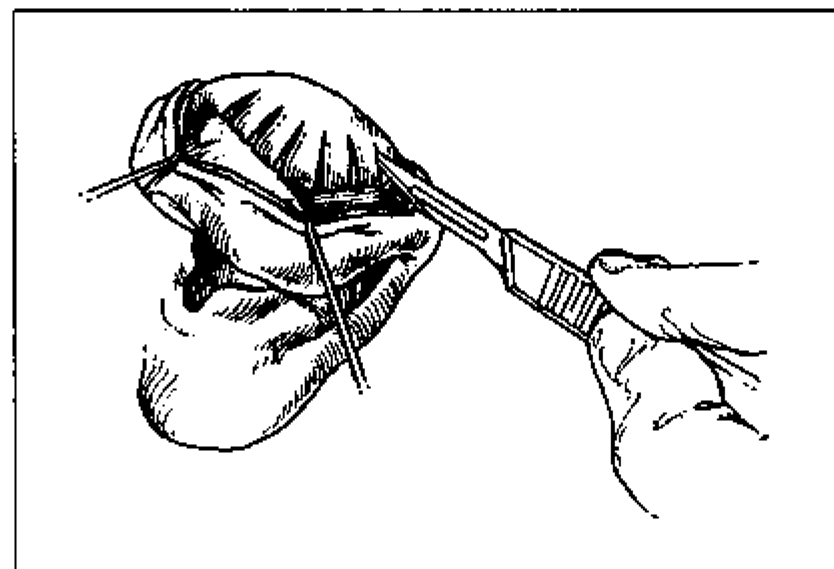


图2

(4)于耳甲处切取弧形软骨一片，并固定于耳轮花瓣状软骨边缘(图3、图4)。

(5)复位脱套的耳轮皮瓣，缝合皮肤切口。

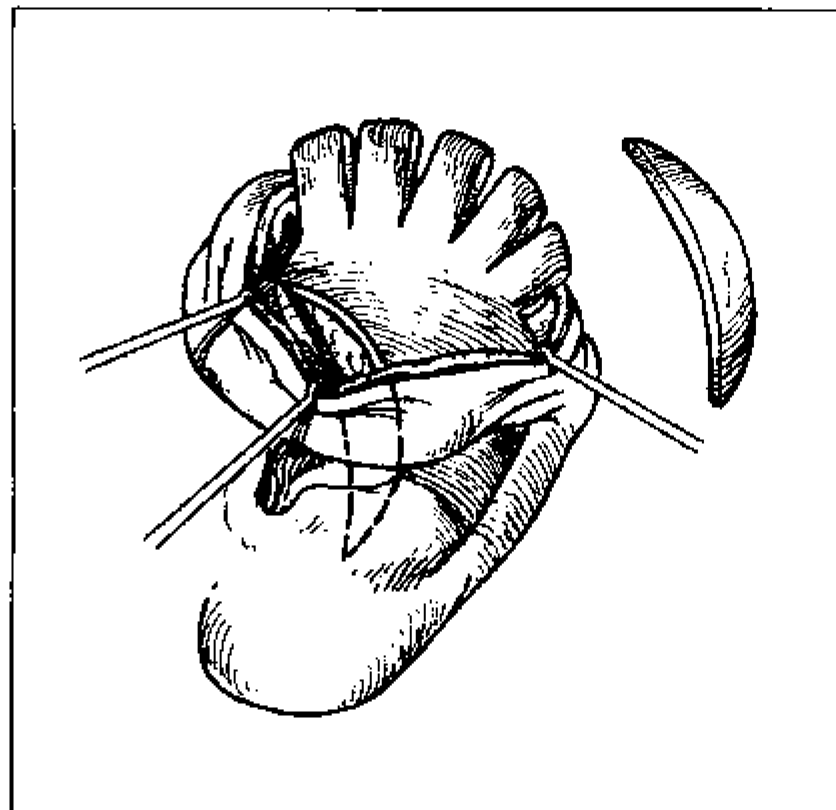


图3

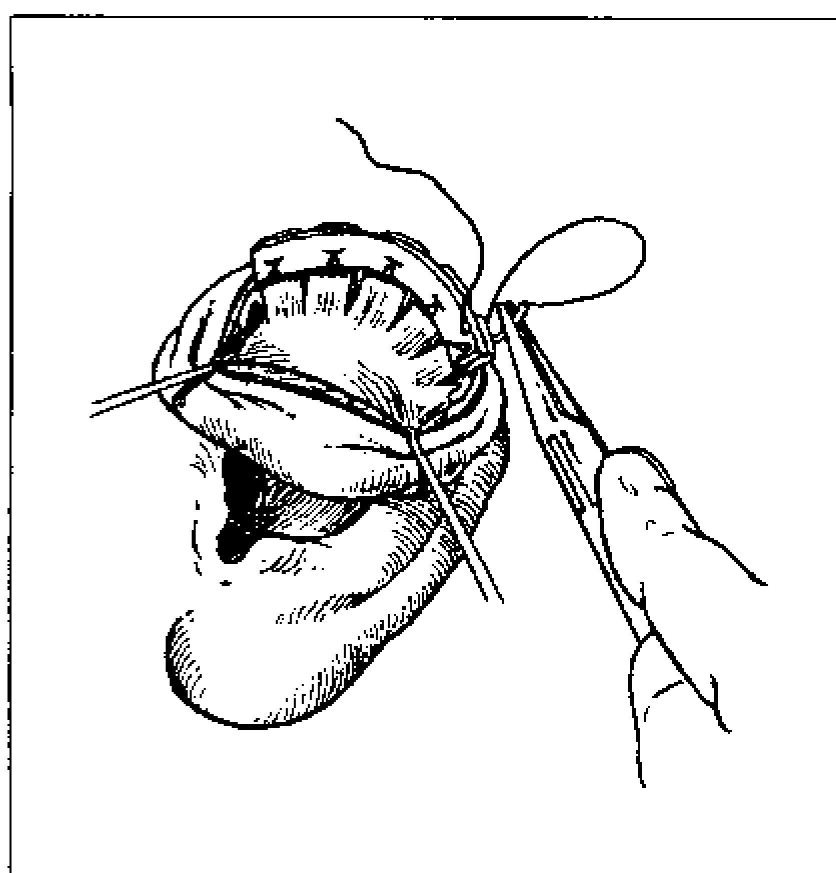


图4

4.1.3.2 软骨瓣旋转法

【手术步骤】

(1)、(2)步骤与“4.1.3.1 耳轮软骨放射状切开直立法”相同。

(3)暴露卷曲变形之耳轮软骨，并于该处做一带在前上部的软骨瓣(图1、图2)。

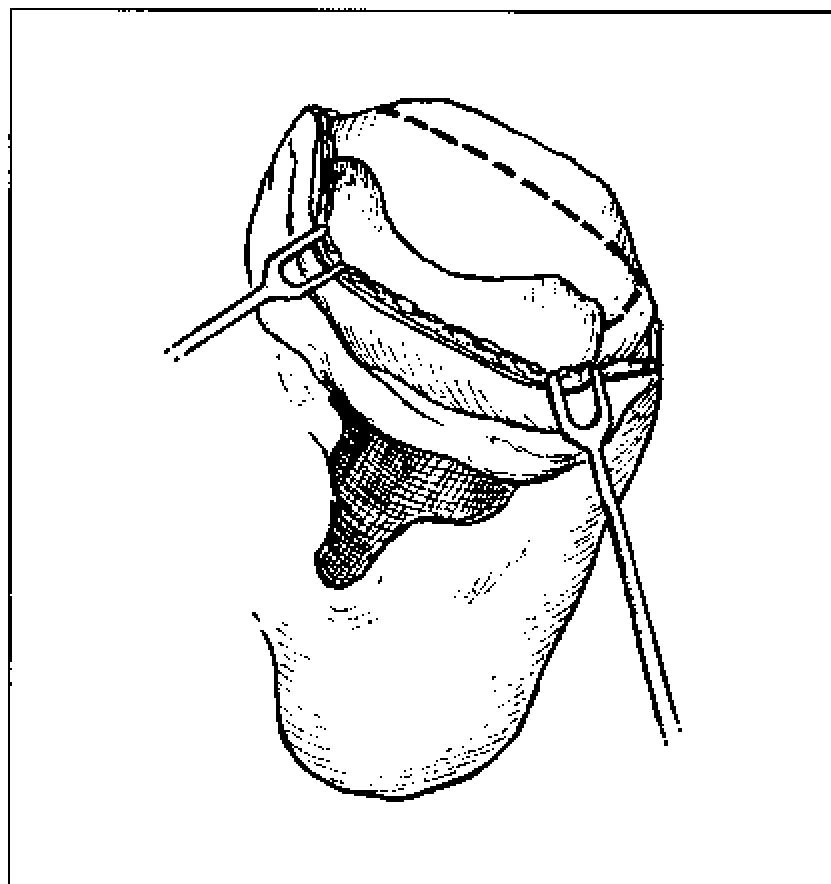


图1

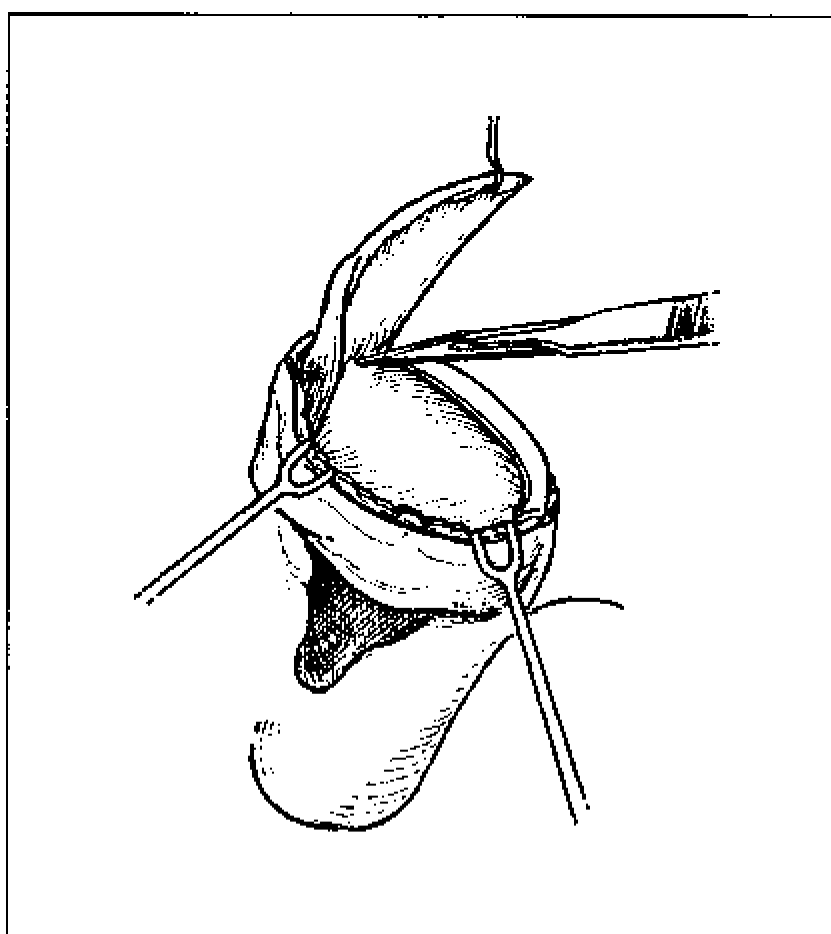


图2

(4)将软骨瓣掀起，缝合于相当于耳舟处的软骨后方(图3)。

(5)复位脱套的耳轮皮肤，缝合耳后切口，耳舟处用小纱布卷缝合固定(图4)。

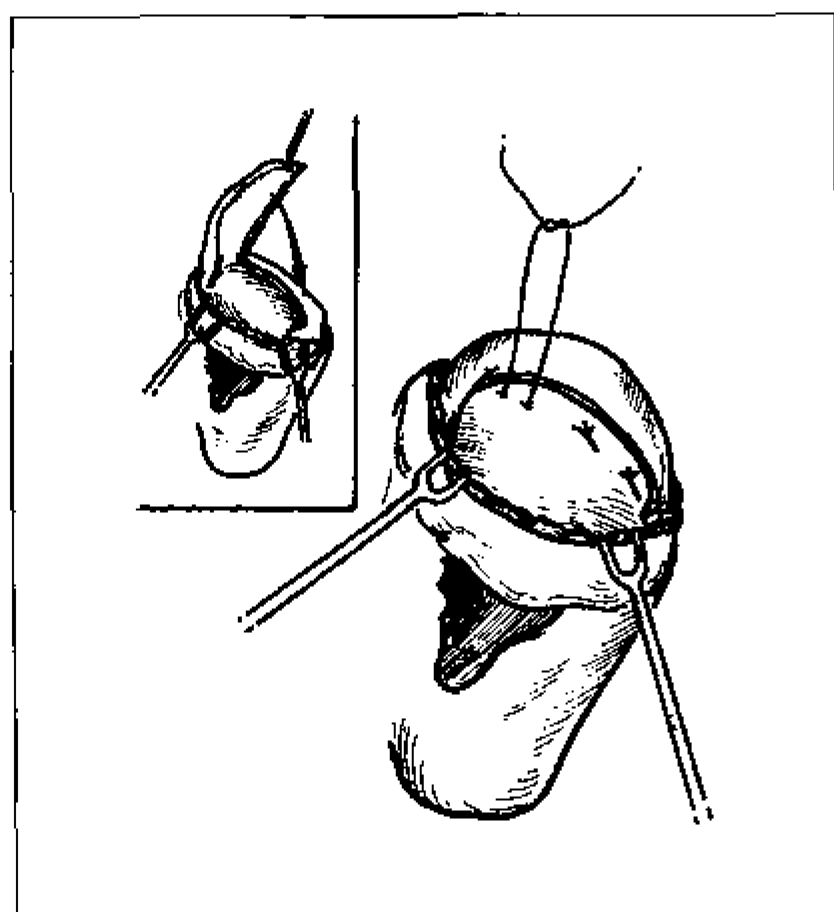


图 3

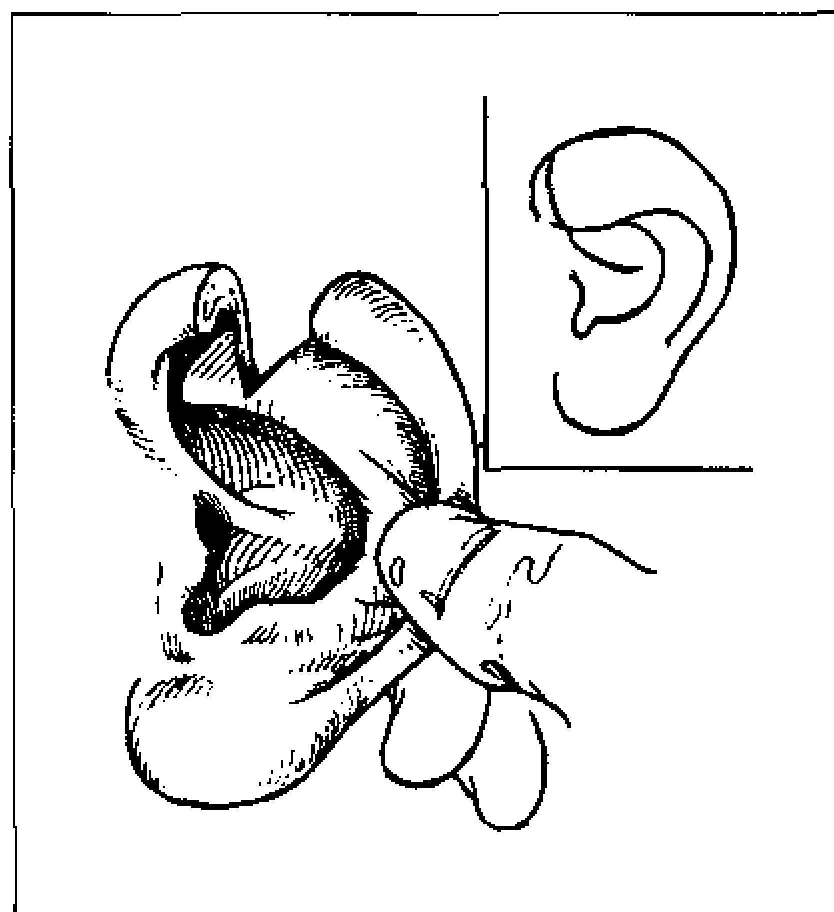


图 1

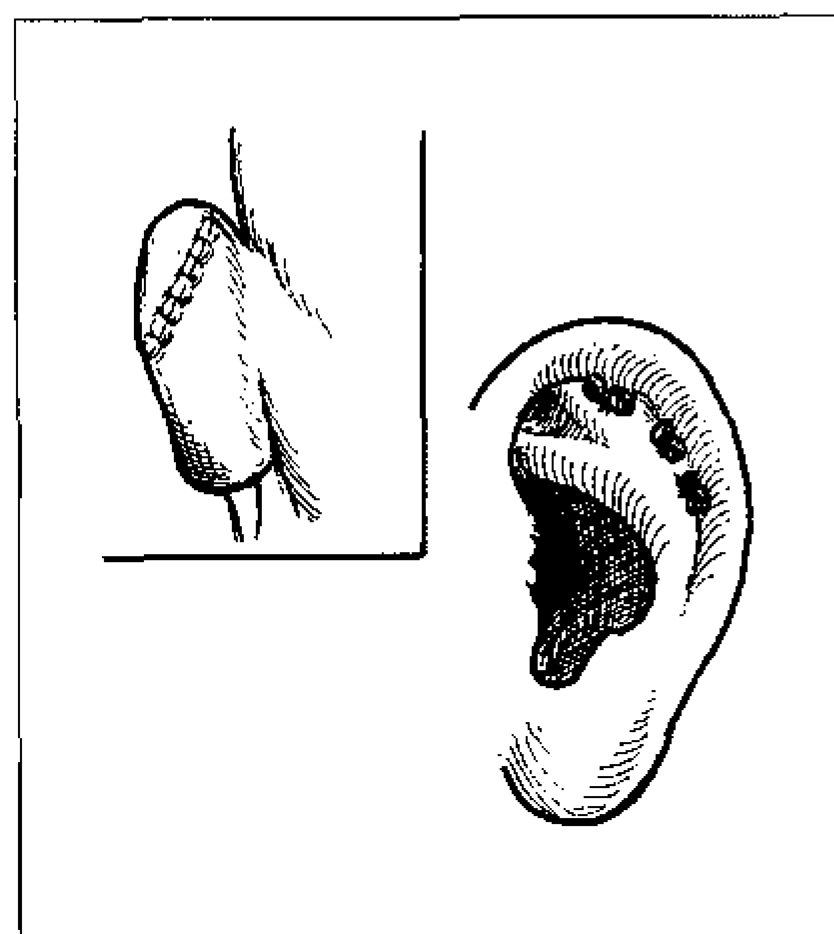


图 4

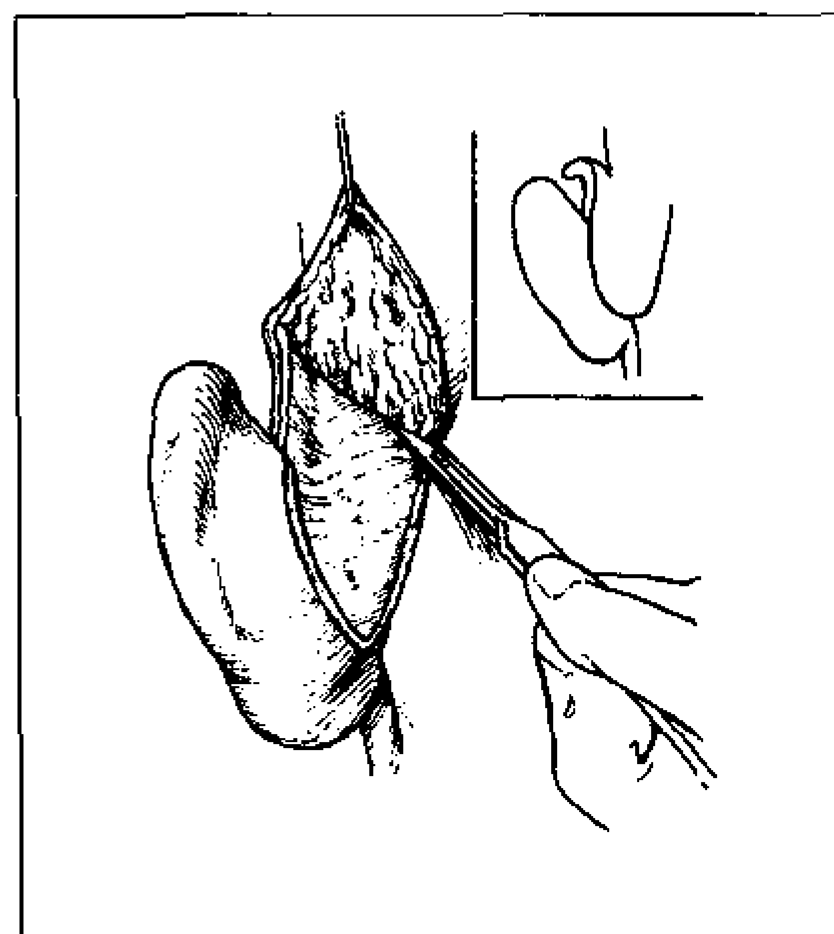


图 2

4.1.3.3 耳轮延长法

【手术步骤】

(1)将卷曲的耳轮上部全层切开，展开后形成楔形缺损(图 1)。

(2)于耳郭后面及乳突区掀起一舌状皮瓣(图 2)。

(3)将耳甲腔处软骨切除一片，并植入缺损的耳轮软骨部，再将已做好的皮瓣覆盖缝合，修复耳郭缺损(图 3)。

(4)耳后区供瓣后创面，可游离植皮，或直接缝合(图 4)。

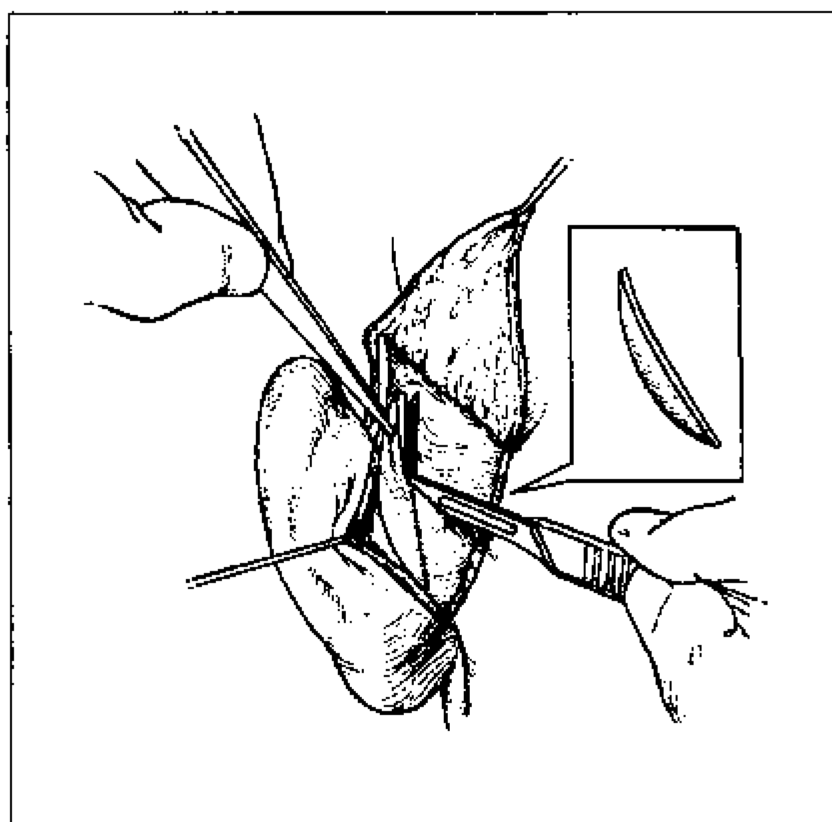


图 3

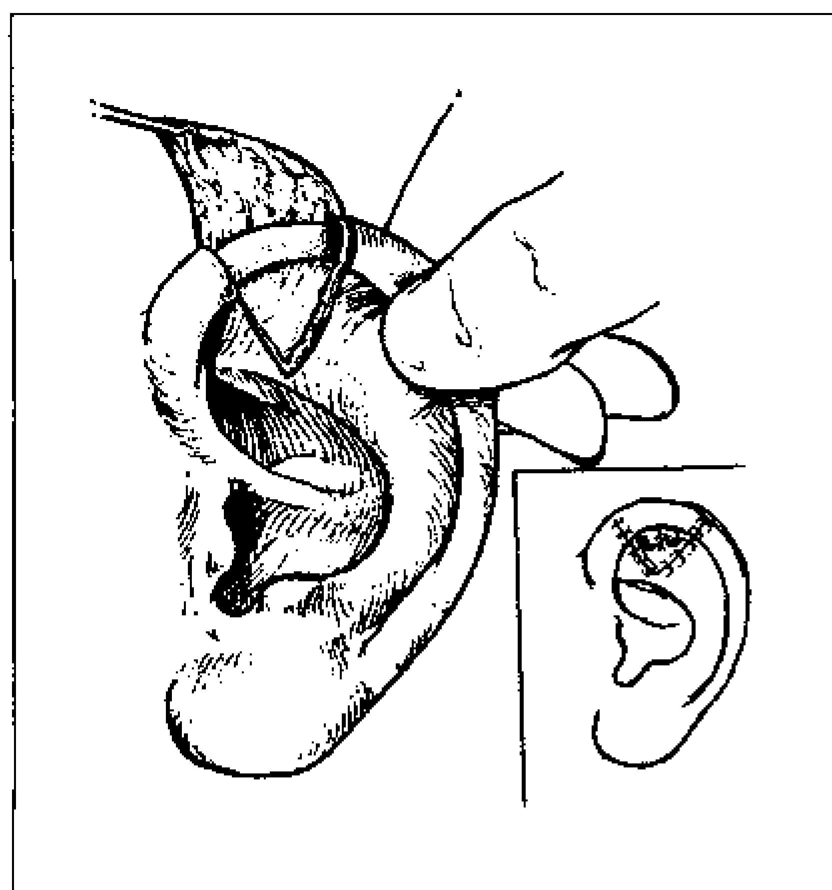


图 4

4.1.3.4 耳轮脚“V—Y”推进法

【手术步骤】

(1)耳轮脚部设计“V”形切口(图 1),并切开皮肤,皮下组织及耳轮软骨,将松动的耳轮脚部分向上推进(图 2)。

(2)将“V”形切口做“Y”型缝合,可使耳轮周径延长(图 3)。

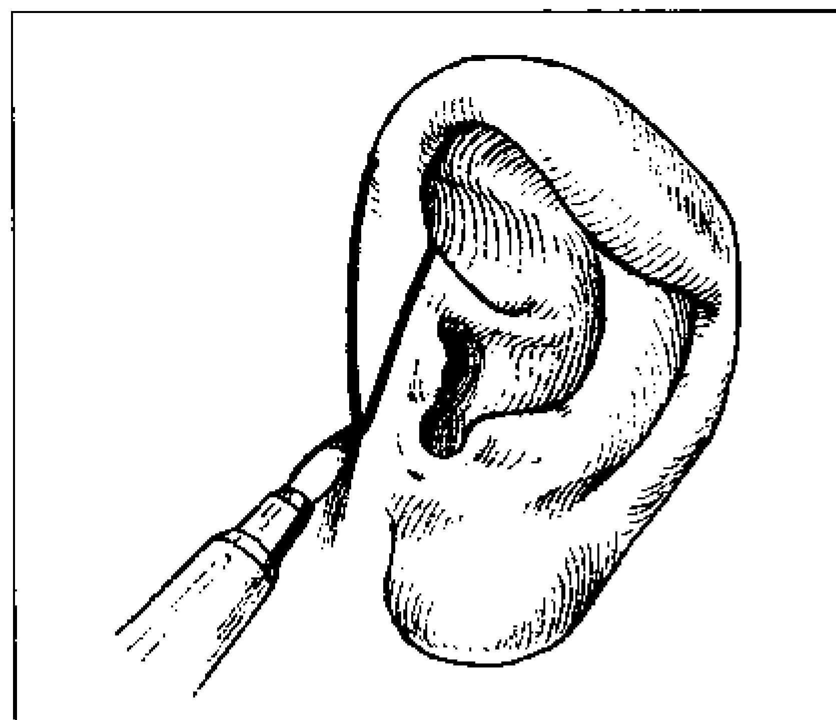


图 1

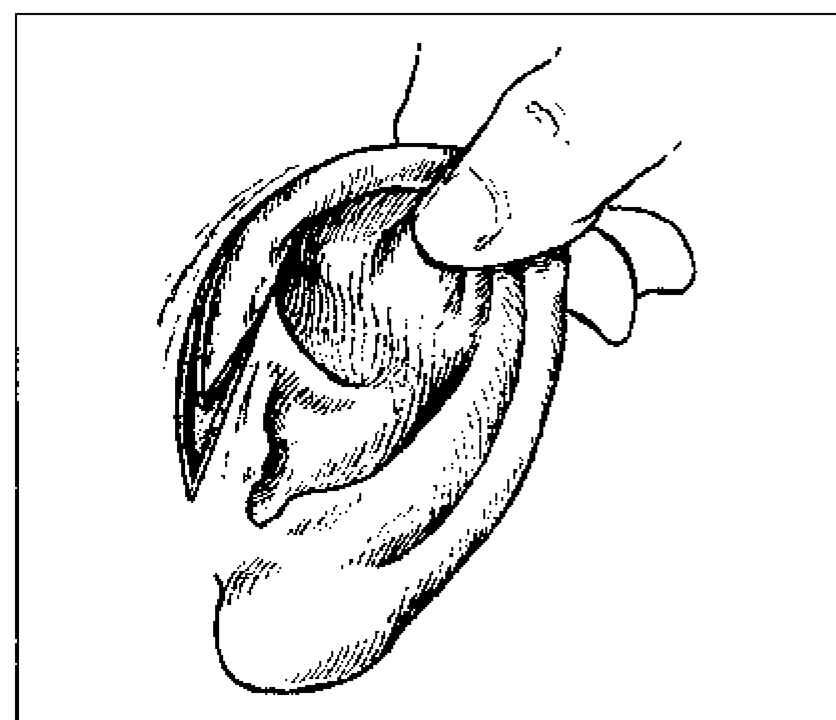


图 2

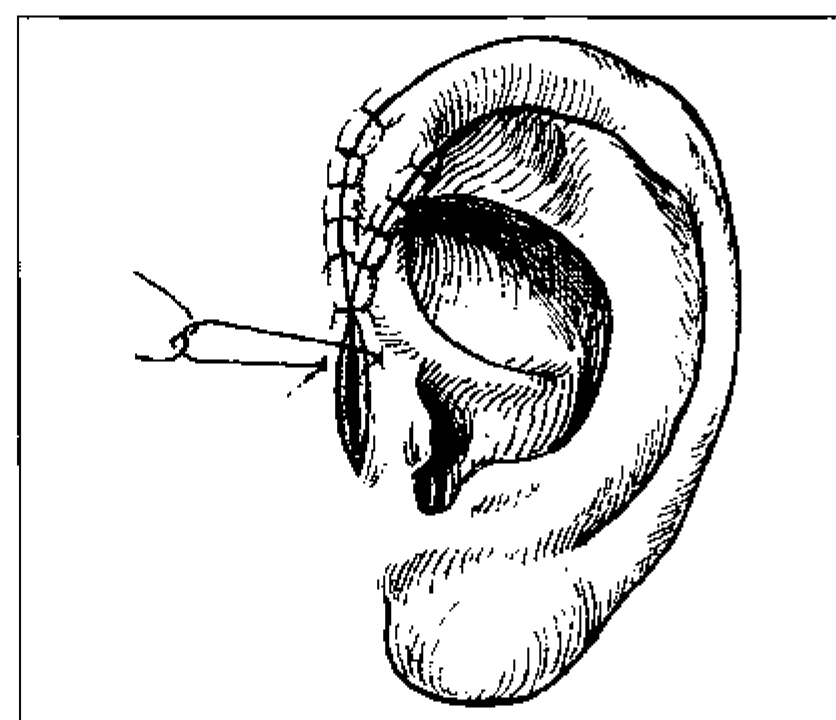


图 3

【术后处理】

同"4.1.2 招风耳整形术"。

4.1.4 巨耳整形术
Plasty of Macrotia

【适应证】

耳郭过度发育，明显较正常人的大，并影响容貌。

【禁忌证、术前准备、麻醉】

同"4.1.2 招风耳整形术"。

【手术原则】

不论做何种几何形切口，凡经对合的切口均应等长，方可在缝合后达到平坦齐整的效果。其方法是切除耳郭上部一块全厚组织块（包括皮肤、软骨衣及软骨），止血后分层缝合。

巨耳整形术的方法有多种，现介绍各种切除方法（图1、图2、图3、图4）。

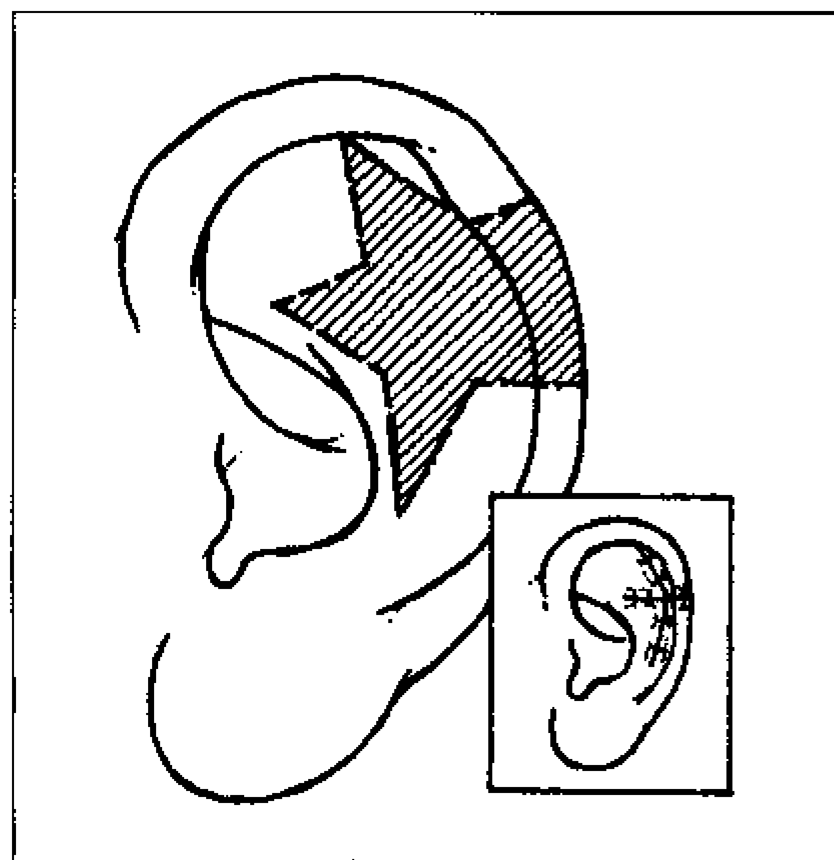


图1

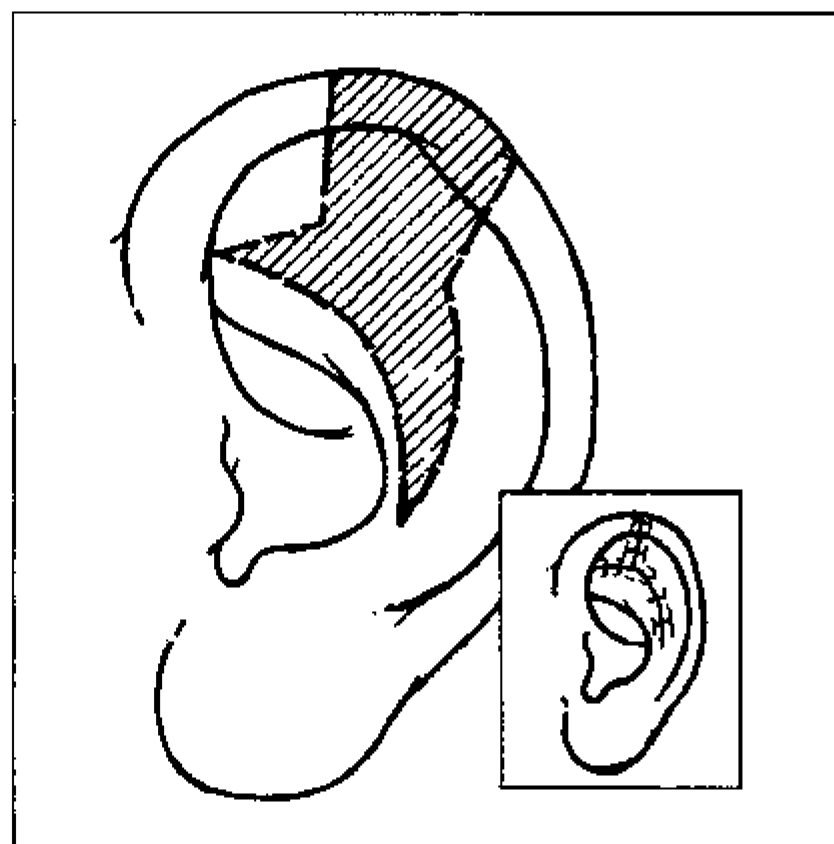


图2

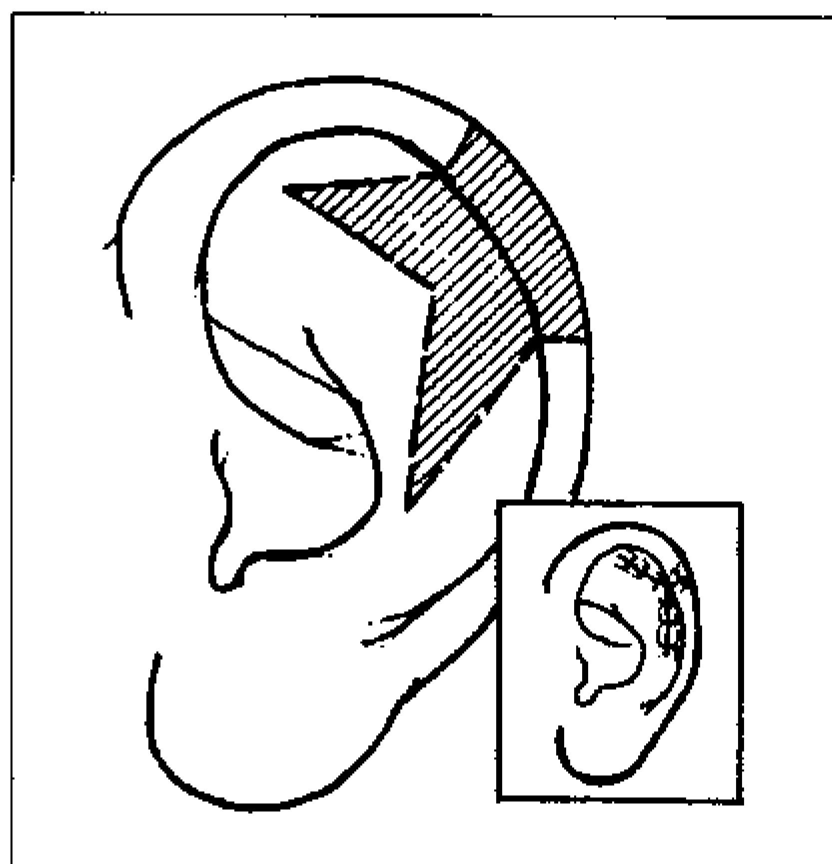


图3

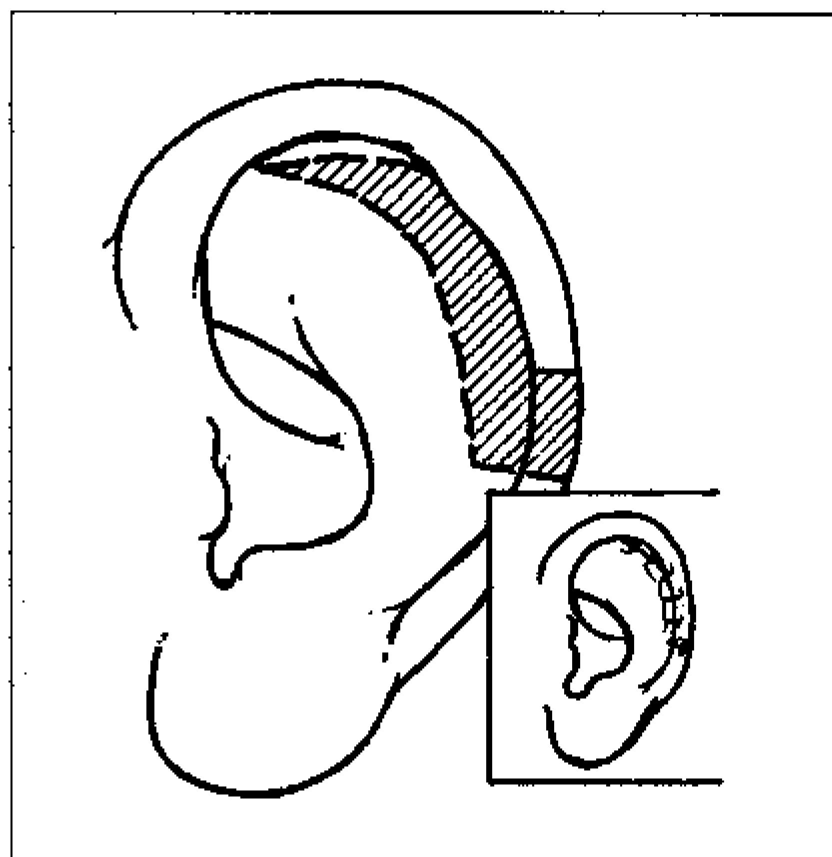


图4

【术后处理】

同"4.1.2 招风耳整形术"。

4.1.5 隐耳整形术
Plasty of Occult Ear

【适应证】

先天性隐耳破坏正常容貌,并无法戴眼镜。

【禁忌证、术前准备、麻醉】

同"4.1.2 招风耳整形术"。

4.1.5.1 耳后皮瓣法

【手术步骤】

(1)先画出正常耳郭轮廓线,并在其后方设计三角形皮瓣(图 1)。

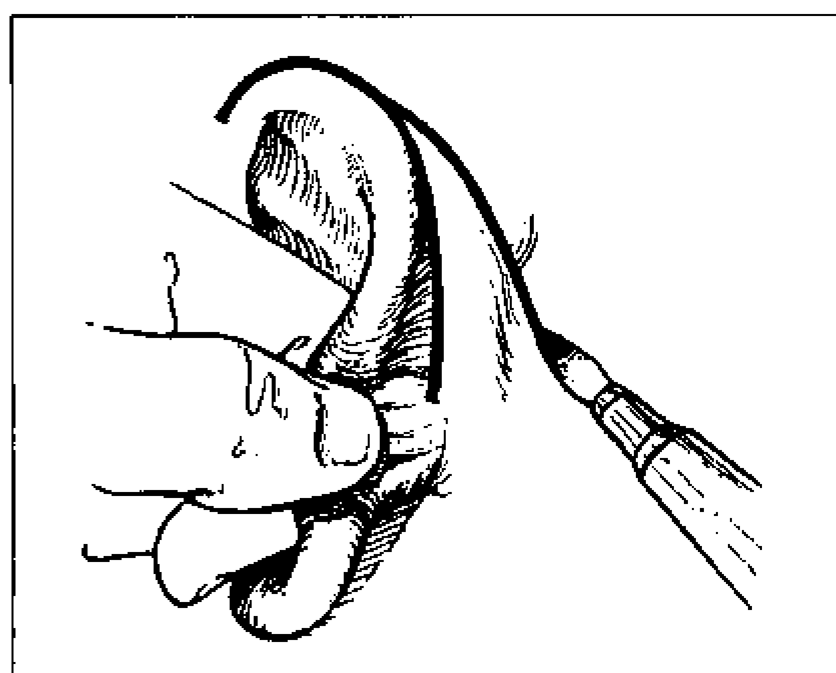


图 1

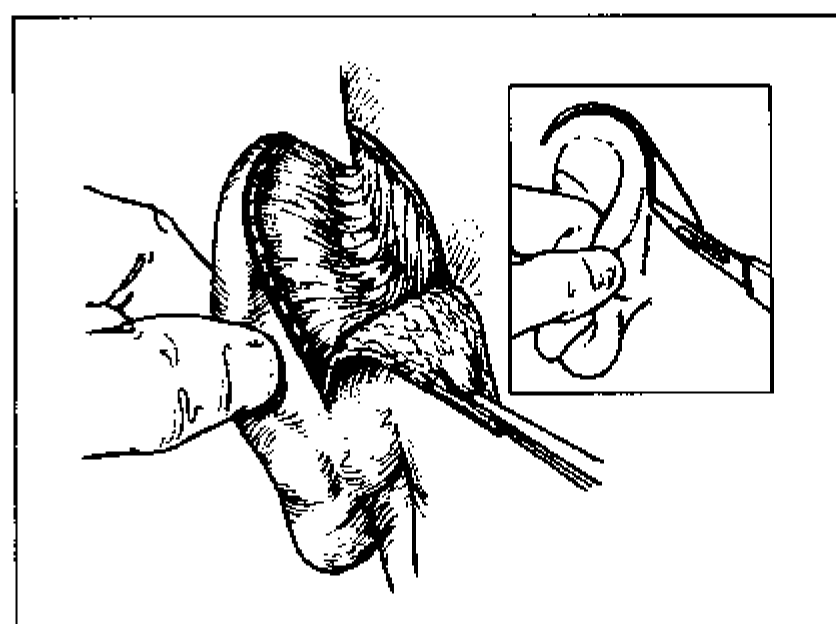


图 2

(2)切开皮肤、皮下。分离、松解耳郭后方粘连,并掀起耳后三角形皮瓣(图 2)。

(3)将形成的三角形皮瓣向上方推进,修复耳后乳突区创面,耳郭后创面用皮片移植修复(图 3)。

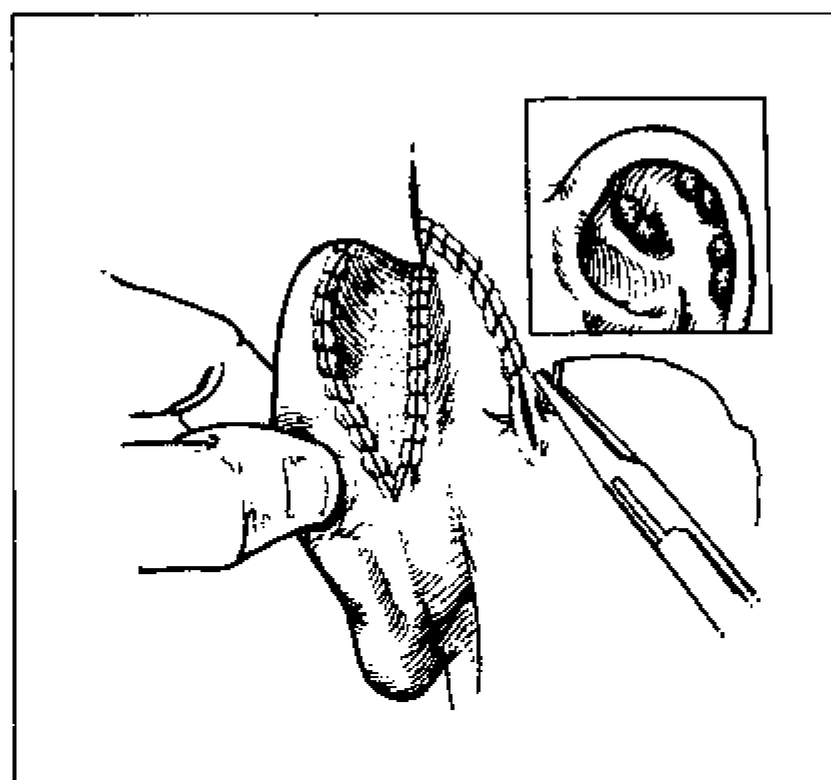


图 3

4.1.5.2 V—Y 推进皮瓣法

【手术步骤】

(1)以隐耳区耳轮为蒂标出一等腰三角形皮瓣(图 1)。

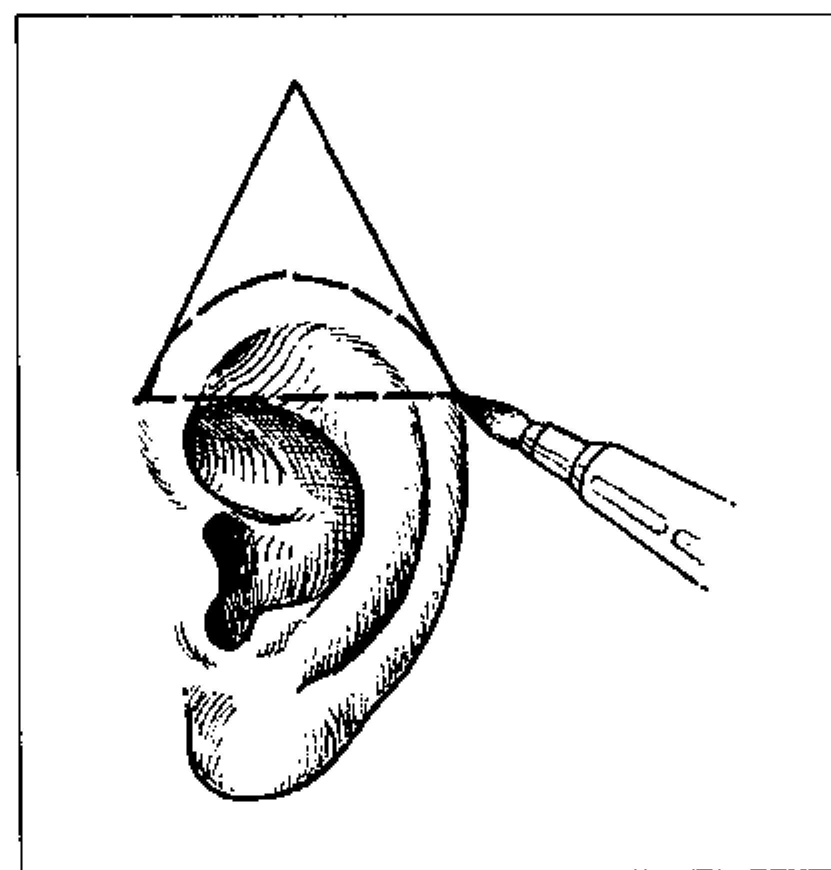


图 1

（2）切开皮肤、皮下，松解隐耳耳郭的粘连（图2）。

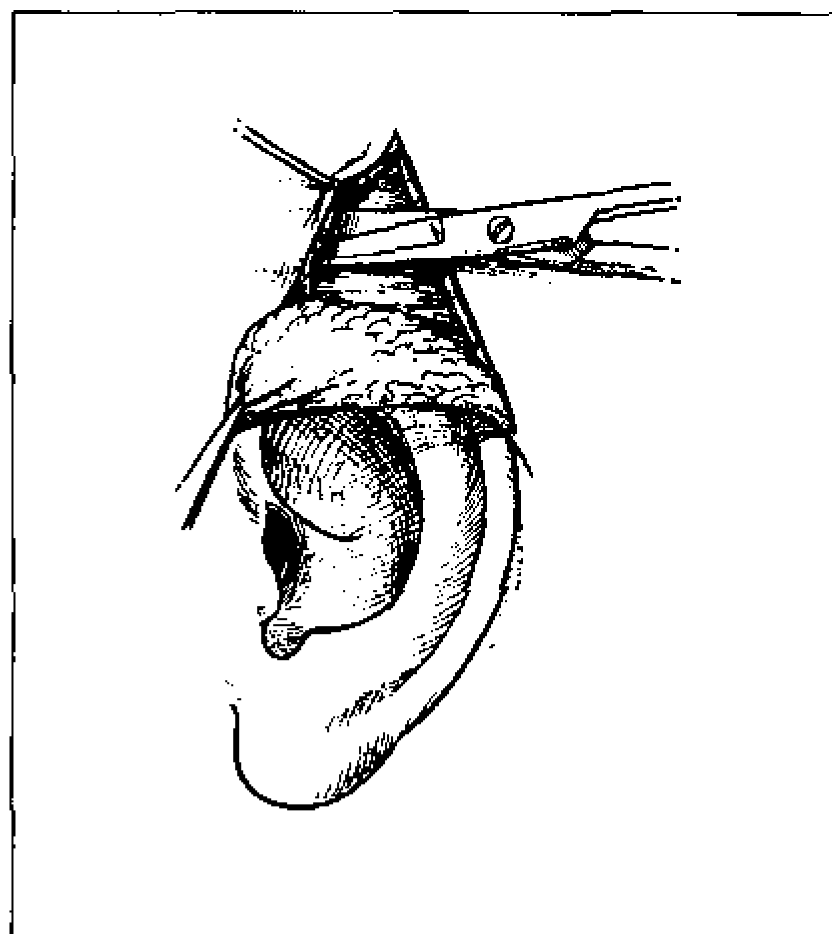


图 2

（3）向后折转三角形皮瓣，供瓣区做皮下分离松解后可直接缝合（图3）。

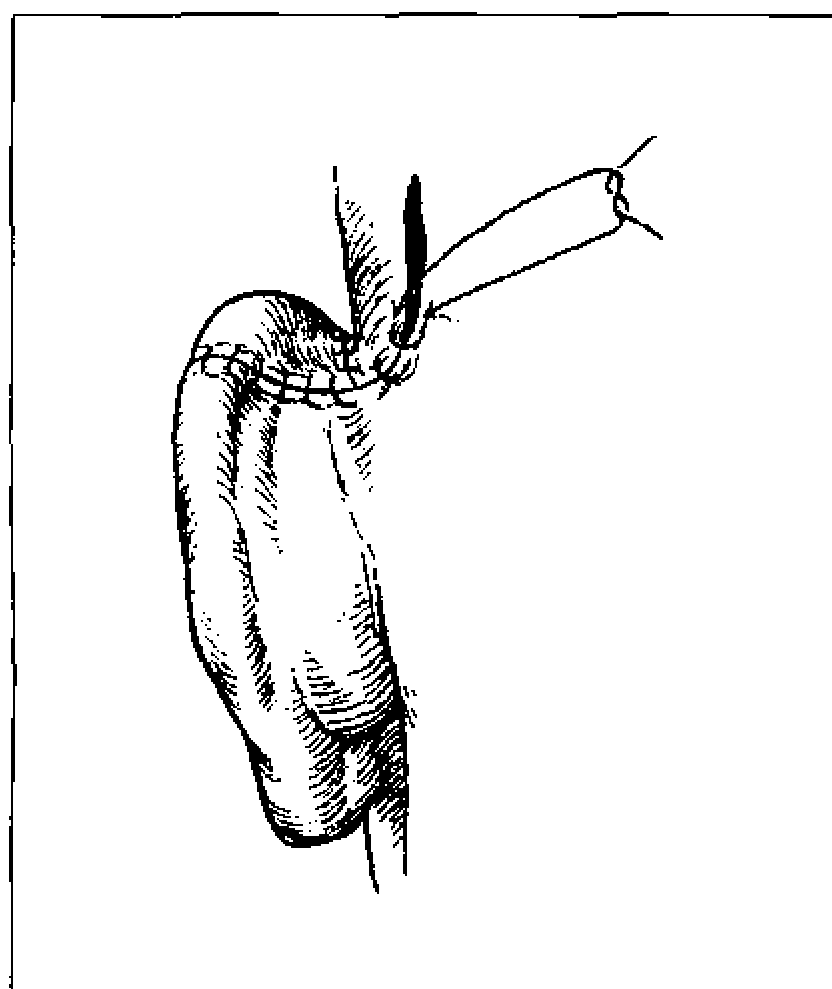


图 3

4.1.5.3 植皮法

【手术步骤】

（1）按隐耳耳轮软骨外侧切开皮肤，皮下组织（图1）。

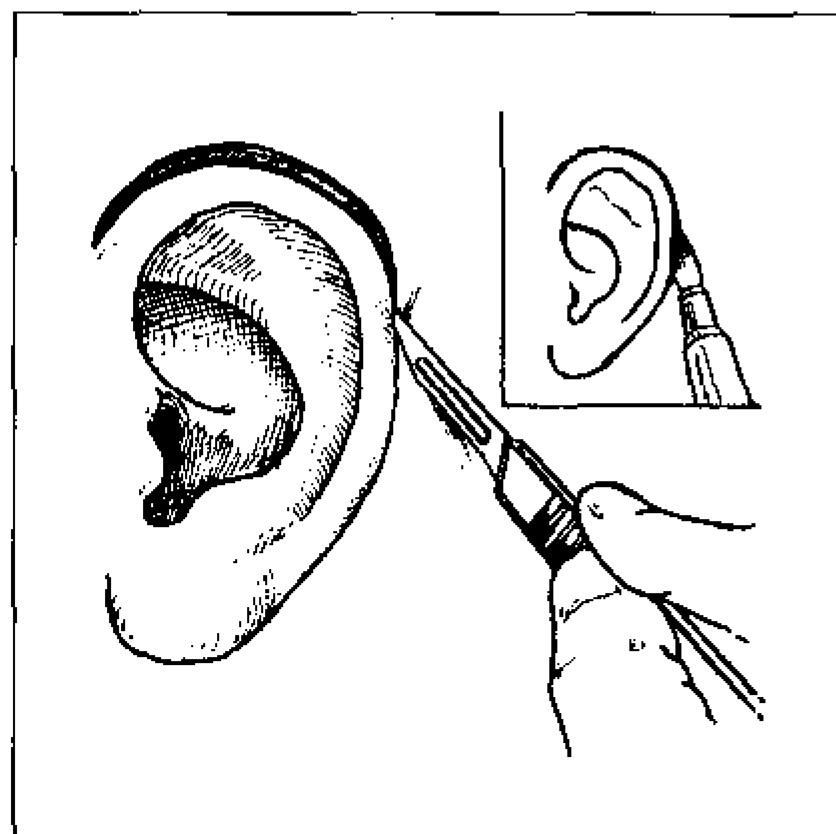


图 1

（2）分离隐耳耳后粘连，耳后及乳突区创面用游离皮片移植修复（图2）。

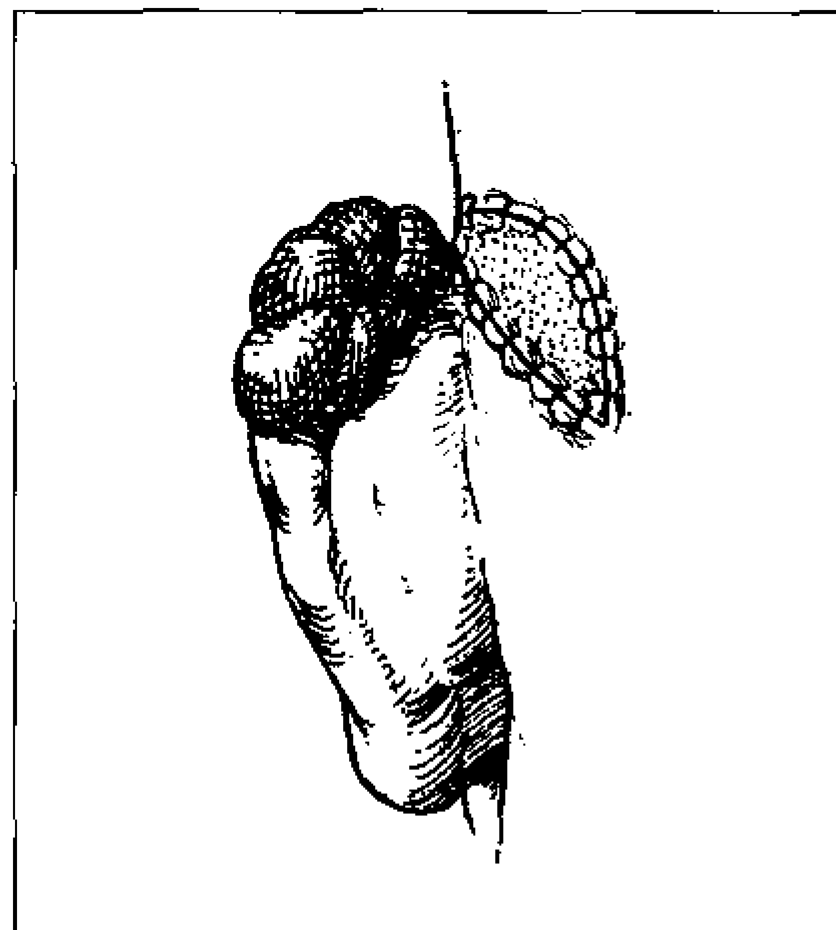


图 2

4.1.5.4 三叶皮瓣法

(1)沿隐耳上部颞部头皮设计一个三叶皮瓣，其蒂部等于隐耳部的宽度(图1)。

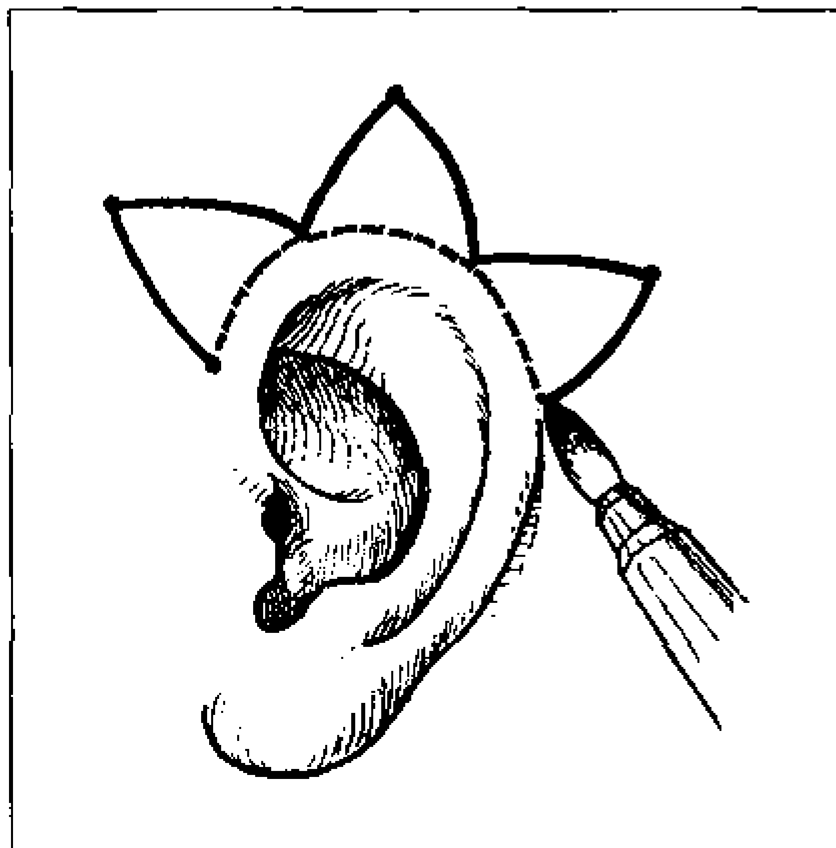


图1

(2)切开皮肤及皮下组织，分离皮瓣，并分离松解隐耳的粘连部。

(3)将三叶皮瓣向耳郭后部折转，覆盖创面后缝合(图2)。

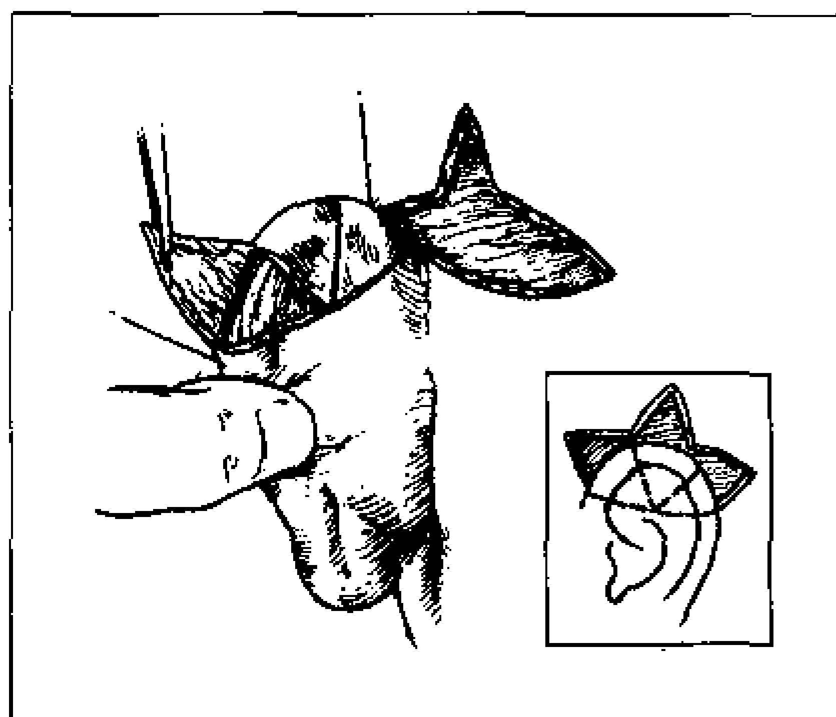


图2

(4)供瓣区创面经缩小缝合后可植入游离皮片。

【术后处理】

(1)常规术后应用抗生素7～10d。

(2)用皮瓣法术后7d拆线。

(3)用皮瓣加植皮法者手术后14d拆线。

4.1.6 全耳郭再造术

Reconstruction of Total Auricle

【适应证】

(1)先天性耳郭发育不良所致小耳畸形。

(2)因外伤、肿瘤切除，感染等原因致耳郭缺失。

(3)双侧小耳畸形、伴外耳道闭锁者，应先考虑进行外耳道成形及鼓室成形，再考虑行耳郭成形术。

(4)小耳畸形伴小颌畸形时，宜先行下颌延长术后再行耳郭再造术。

(5)耳郭再造术的年龄应选择在15岁左右为宜。

【禁忌证】

年老体弱者不宜手术，可佩戴假耳；手术区皮肤有急性炎性病变，如毛囊炎、疖肿等，须在炎症消退后手术。

【术前准备】

(1)测量健侧耳郭的大小、位置，预制出耳郭形态的胶片，经消毒后，待手术时使用。如患者为双耳郭畸形，则应按其父母的正常耳郭做出胶片。

(2)按全麻术前常规准备。

(3)与病人或其家长说明手术方法，分几期完成，以及每期手术所达到的目的，所需时间等。

【麻醉】

全耳郭再造术宜选择全身麻醉。耳部皮肤扩张器埋置术及残耳修整术可在局麻下进行。

【手术步骤】

多分为二期完成，第一期先将残耳修理，耳垂成形，耳颞部皮肤扩张器埋置，并注水扩张。第二期行全耳郭成形术，包括取肋软骨，耳郭支架雕刻，埋入耳郭支架，筋膜包绕，耳郭竖起后耳后植皮等步骤。

4.1.6.1 Ⅰ期手术

耳垂转位成形、残耳修理、水囊皮肤扩张器埋置术。

【手术步骤】

(1)将残耳上部切开,向后转位,耳垂形成(图1)。

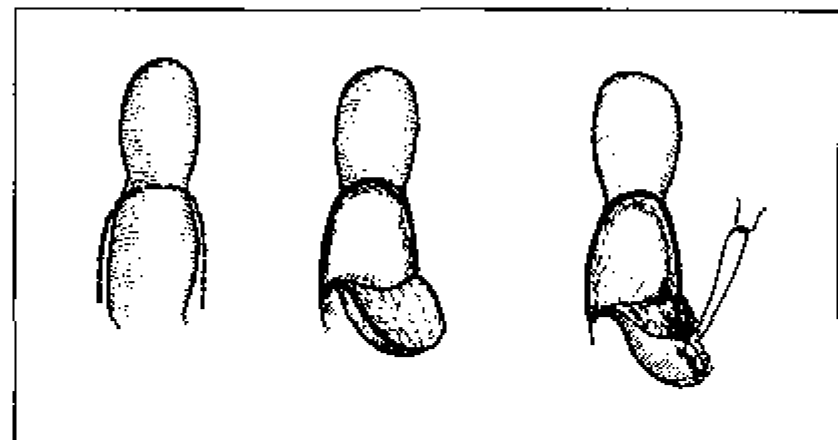


图 1

(2)将残耳上部皮下不规则软骨去除,将皮肤修剪后缝合。

(3)按预制好的耳形态胶片画出耳郭形态,在其后上方发际内做一半弧形切口,约 3.0~3.5 cm 长,切开皮肤及皮下组织,按耳郭形态大小做皮下分离,其范围略大于耳郭轮廓的画线,并在其后下方分离出一皮下囊,供放置皮肤扩张器的注射板用(图 2)。

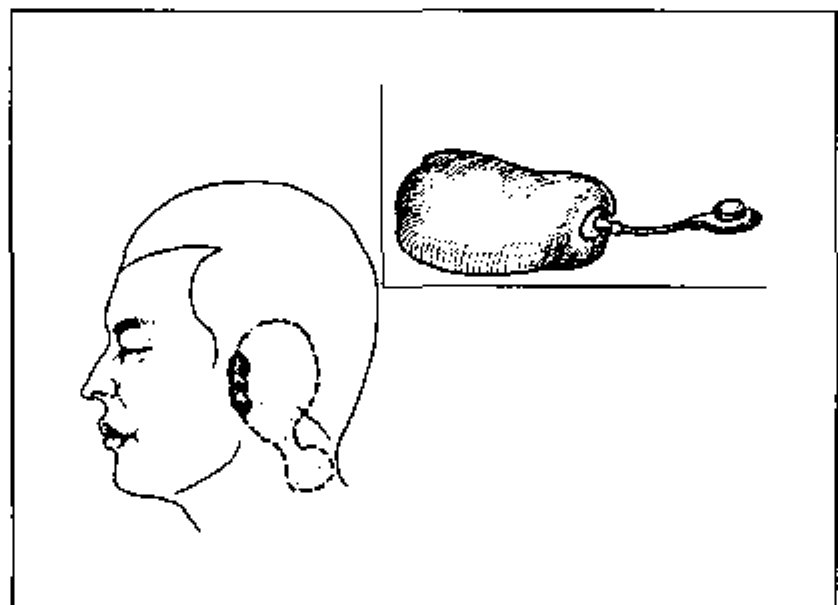


图 2

(4)将硅胶皮肤扩张器置人,并缝合切口,需放置负压吸引管一根。

【术后处理】

(1)术后 3d 拔除负压引流管,术后 7d 拆线。

(2)拆线后开始用 4 号针头经皮肤向注射板内注入无菌生理盐水,每次 5~10ml,注射时须观察皮肤表面颜色,如张力太大导致皮肤苍白,可致缺血性皮肤坏死,故应适当减少注水量。一般每周 2~3 次,共注射至 70ml 左右,停止注射 2 周后,收入院行Ⅱ期手术。

4.1.6.2 Ⅱ期手术

耳郭再造术

【手术步骤】

(1)先取肋软骨及取皮,多在右侧第 7、8 肋软骨间做梭形皮肤切口,先取下 3.0cm×5.0 cm 全厚皮片供使用(图 1)。然后分出肋软骨全长以及前部融合部,切取第 7、8 肋软骨。注意勿损伤壁层胸膜,以防气胸的发生。缝合胸壁肌肉及皮肤。

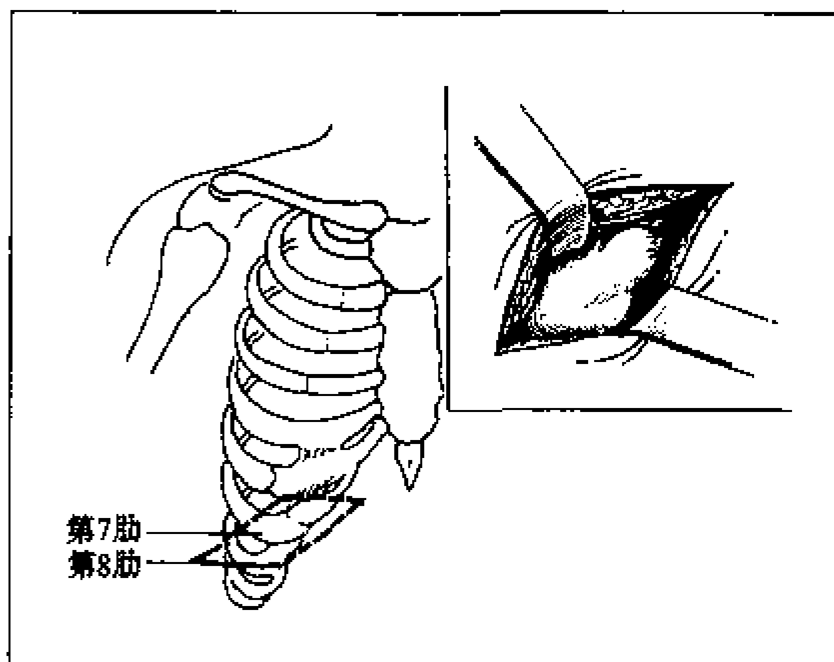


图 1

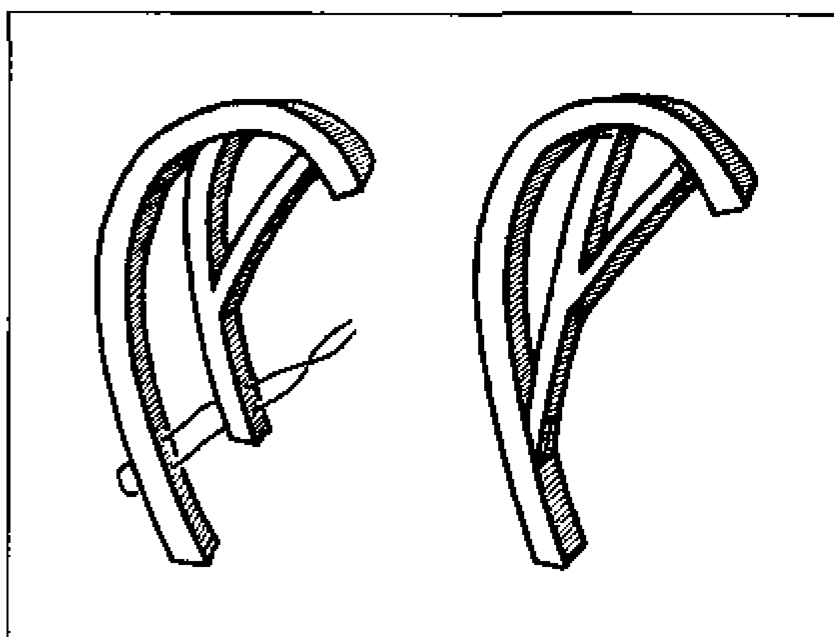


图 2

(2)将切取的肋软骨雕刻成耳郭软骨支架，注意耳轮要够长，刻出舟状窝、三角窝及对耳轮，并用钢丝将其固定在一起(图2)。

(3)将耳部皮肤扩张器取出(放入时切口后下沿长)，将耳郭软骨支架植入，其耳轮尾部插入耳垂内，沿耳轮上外缘3～5 mm处切开乳突表面筋膜，将软骨支架深面的筋膜分离，将耳郭向前竖起，耳后创面游离植皮，间断缝合后打包包扎，留置引流管一根(图3)。

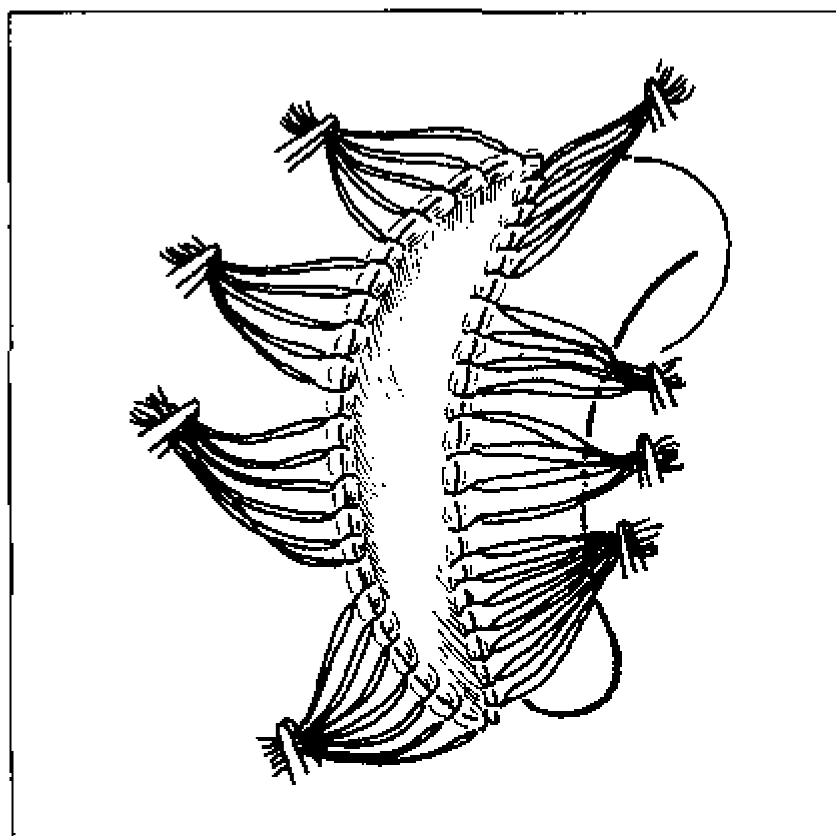


图3

【术后处理】

(1)术后持续负压吸引3～5d。

(2)2周后拆除敷料，拆线。

(3)术后抗炎治疗1周。

(4)胸部伤口包扎后加胸带固定，以减轻疼痛。要鼓励病人咳嗽，防止肺部感染。

4.1.7 耳垂畸形整形术
Plasty of Lobule Deformity

【适应证】

耳垂为佩戴耳饰的部位，对仪容影响颇大。因此，对要求耳垂整形或再造的，除瘢痕增生体质者外皆可手术。

【术前准备、麻醉、术后处理】

同“4.1.2 招风耳整形术”。

【手术步骤】

(1)耳垂粘连：矫正耳垂粘连的方法较简单，只要在耳垂与面部粘着处切除一块三角皮肤及脂肪组织，直接缝合即可(图1)。

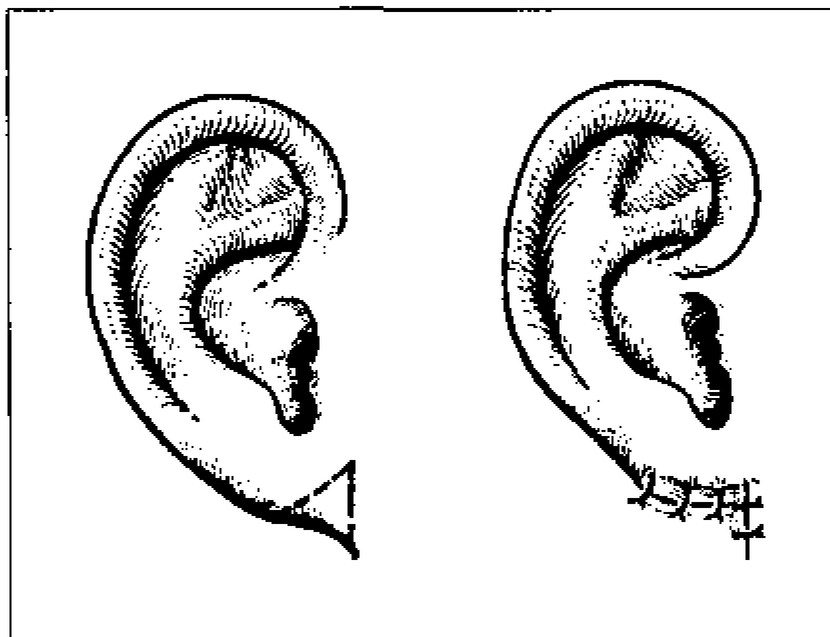


图1

(2)耳垂裂：耳垂裂的修复也较简单，可切开裂缘形成新鲜创面后直接拉拢缝合；亦可将裂缘锯齿状切开后拉拢缝合(图2)。

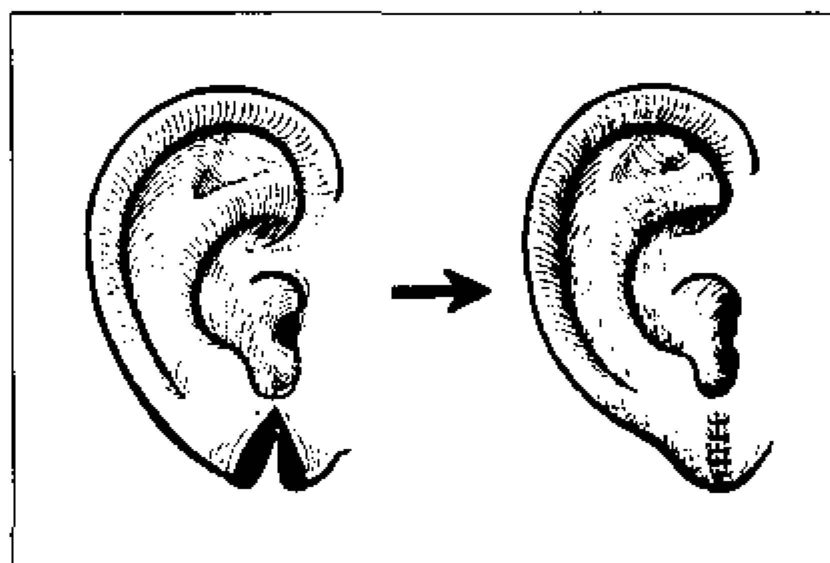


图2

要求保留耳垂穿孔戴耳环者，可从一侧边缘掀起一索条皮瓣卷成耳垂孔，彻底止血后做Z改形缝合，可避免直线瘢痕(图3)。

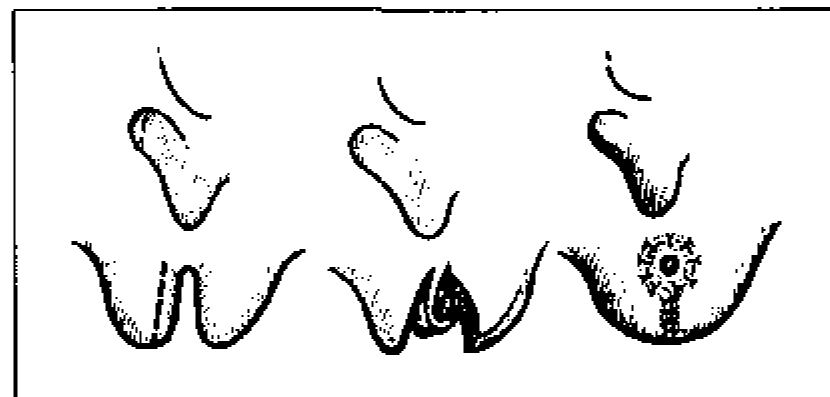


图3

(3)耳垂宽大：在宽大耳垂中部切除三角全厚组织块，止血后，分层缝合创缘(图 4)。

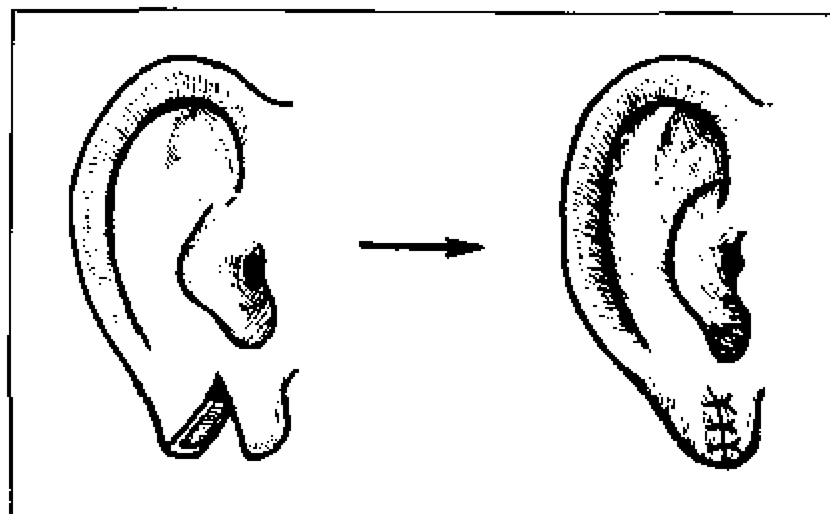


图 4

先切断耳轮尾，然后沿耳轮弧形切断新月形全厚组织(图 5)。修整耳轮尾止血后，分层缝合(图 6)。

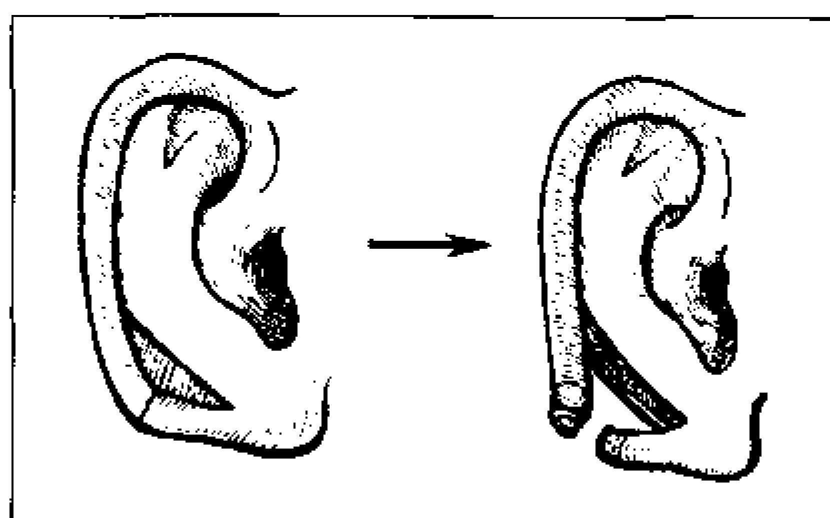


图 5

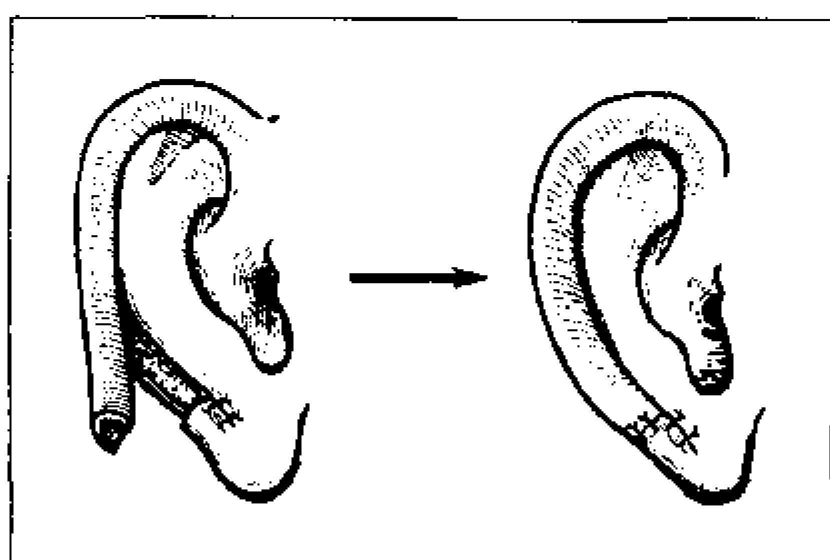


图 6

(4)耳垂缺如：单纯耳垂缺如，局部皮肤正常者，适用局部皮瓣修复。应依照健侧耳垂形态画出耳垂标志线(图 7)。做弧形加纵行切口，形成三角皮瓣(图 8)，游离皮瓣后，将纵行皮瓣尖端缝合于"A 点"(图 9)，并间断缝合皮肤切缘。

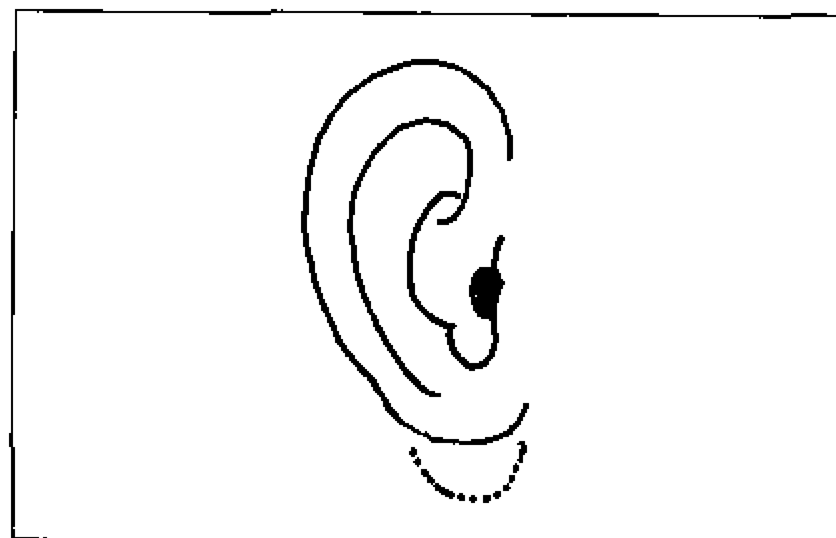


图 7

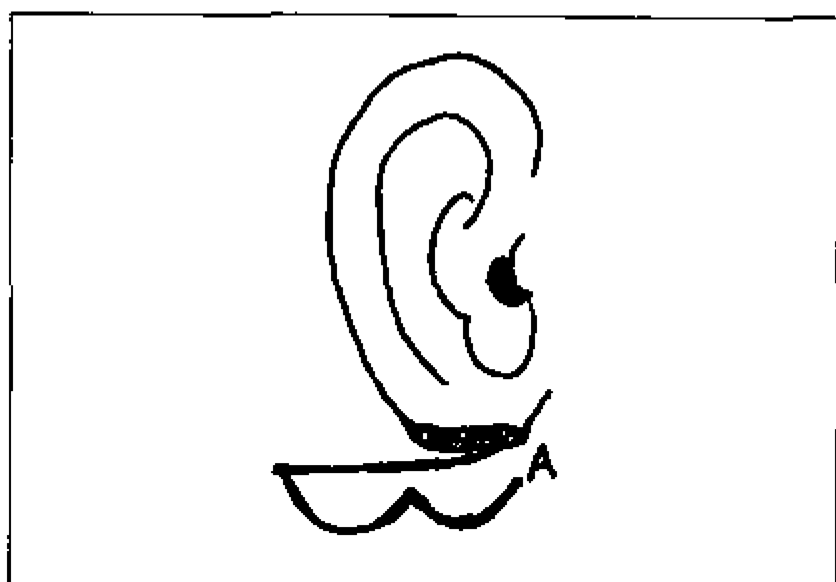


图 8

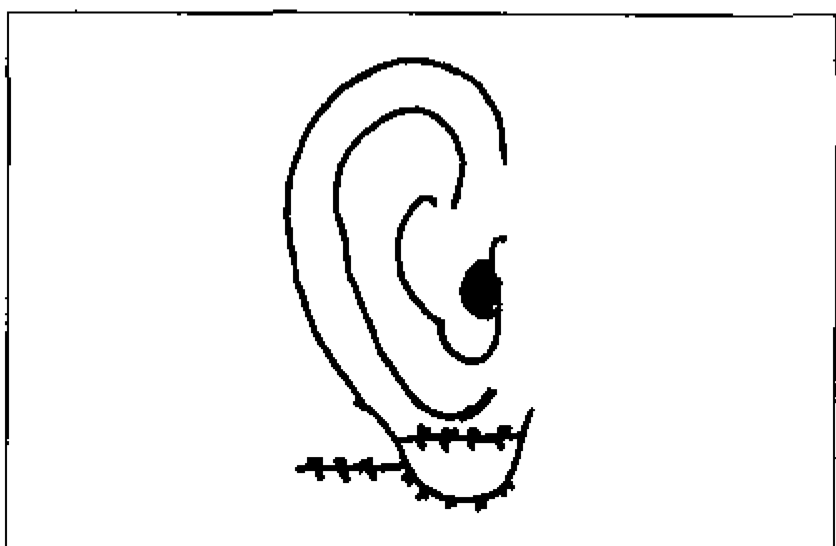


图 9

4.1.8 贝壳状耳矫正术

Correction of Conch Ear

【适应证】

先天性贝壳状耳畸形，其耳轮没有正常的卷

曲状态或很不明确，同时合并对耳轮及其后脚发育不良，耳郭外形呈弧形蚌壳状者。

【禁忌者、术前准备、麻醉及体位】

同"4.1.2 招风耳整形术"。

【手术步骤】

（1）其修复除依招风耳的修复原则形成对耳轮及其后脚外，还须设法形成卷曲的耳轮。

（2）畸形轻者于耳郭游离缘切除2～3个小三角形，然后全层缝合，使耳郭外缘缩短收紧，呈卷曲状态（图1）。

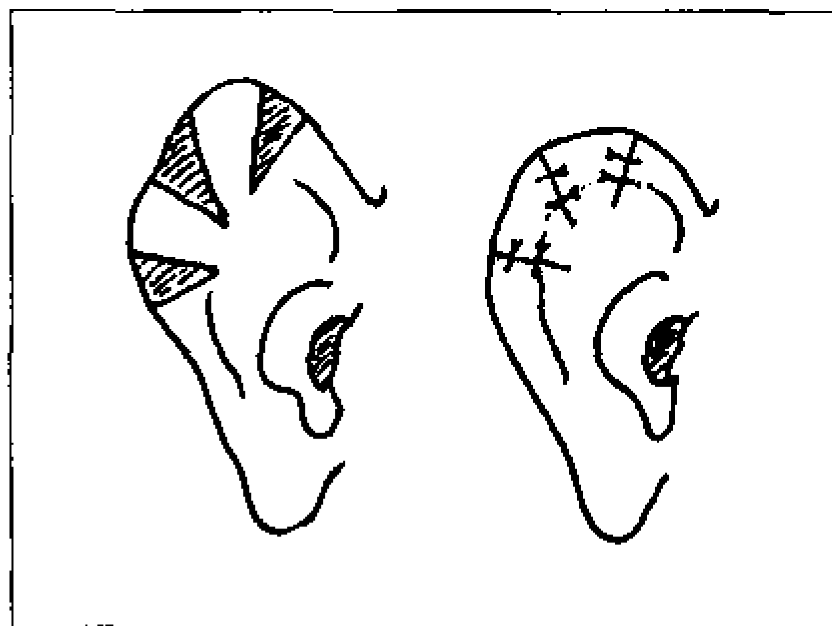


图1

（3）畸形严重者整个耳轮呈扁平，可用颈部或上臂皮管修复耳轮。

耳郭畸形整形术中注意要点：

（1）皮肤切口：术后瘢痕要求尽可能隐蔽，避免过多的组织损伤，手术刀必须锐利。

（2）切口：尽量与生理性皱襞皮纹一致。如必须与皮肤纹理垂直切口时，应做Z形切口。全耳郭再造术做切口时不要损伤耳后动脉，以免影响成形耳郭的血液供应。

（3）美容整形手术做皮肤切开时，应将刀刃稍斜向内侧，以使创缘平整、瘢痕小。

（4）剥离时层次要正确，注意保护神经血管，面部剥离一般多采用锐剥离法。

（5）止血：彻底止血既可保证视野清楚，又能减少感染和瘢痕形成，利于病人的康复。

（6）缝合：选用最优的缝合方法和组织反应小而细的缝合线，以使缝合伤口后的瘢痕尽可能的细、短和隐蔽，常用的几种缝合法：①间断缝合：可以边缝边注意调节创缘两侧进针的深浅，当创缘一边厚一边薄时，应在厚侧缘浅进针，薄侧缘深进针，打结后则平整；②褥式缝合：可缝挂较多的组织，使深部组织密合，不出现死腔；③角的缝合：将三角形皮瓣尖端与对端三角形缺口两者的皮下组织并穿缝合在一起，可促进伤口愈合。

（7）Z形缝合术既是一种带蒂皮瓣转移、能增大组织长度的一种方法，又可防止瘢痕挛缩，广泛应用于耳郭及鼻唇部手术，效果良好。

（8）全耳郭再造时，竖起的耳郭要与健耳齐平，颅耳角应掌握在30°～40°，还要使其与同侧外眦、鼻翼、口角的位置关系协调。

（9）包扎与固定要保持伤口及其周围皮肤清洁，是美容手术成功的关键之一。

（10）术后应用抗生素7～10d，酌用镇静止痛药。

（11）耳部植皮区敷料包扎应在2周以上，缝合时要特别注意耳后沟上、下2针，此处皮瓣一定要细紧，形成明显的耳后沟，包扎时敷料要贴紧，以维持耳郭的形态和高度。

（方耀云　王嘉陵）

参 考 文 献

1 张涤生. 整形外科手术图谱. 武汉：湖北科学技术出版社，1994

2 王积恩. 美容手术图解. 北京：新时代出版社，1992

3 王忠植，张小伯. 耳鼻咽喉科治疗学. 北京：北京医科大学中国协和医科大学联合出版社，1997

4 Frank W Pirruccello. Plastic and reconstructive surgery of the face cosmetic surgery. Baltimore/London: Williams & Wilkins, 1981

5 Portmann M. Plastic surgery in otology. The ear and temporal bone. Hondbook of surgical technique in otorhinolaryngol and cerricofacial surgery. New York: Masson Publishing Inc, 1979; 371

6 张涤生. 实用美容外科学. 上海：上海科技出版社，1990

4.2 耳郭及外耳道畸形

Deformation of Auricula and External Auditory Canal

耳郭和外耳道成形术是治疗先天性或后天性

耳郭畸形和外耳道狭窄或闭锁的手术。后天性畸形主要由外伤和感染所致，其外耳道一般是软组织闭锁，也不伴有中耳、内耳和面神经的畸形。先天性畸形多与遗传因素有关；另外，孕妇患梅毒、病毒感染，代谢、内分泌紊乱及接触某些药物、化学物质和放射线等也可引起，其外耳道多为骨性闭锁，常伴有中耳结构的异常，严重者可伴有面神经及内耳的畸形。先天性耳郭畸形和外耳道狭窄或闭锁一般分为3度，Ⅰ度：耳郭仅小于正常，可有外耳道狭窄或闭锁，鼓膜可存在，中耳腔常狭小，听骨可有畸形；Ⅱ度：最常见，主要为小耳，有外耳道闭锁，鼓膜缺如，中耳腔常变小，听小骨畸形；Ⅲ度：最少见，耳郭残缺不全或仅为皮赘，外耳道闭锁，乳突气化不良；中耳畸形或面神经和内耳畸形者，常伴有头颈和颜面部发育异常及下颌畸形。

耳郭成形术主要目的是恢复耳郭的外形；外耳道成形术是为了重建外耳道，恢复其向中耳的传音功能，以改善病人的听力。耳郭成形术可一期或分期完成。一期耳郭成形是将成形的耳郭支架放人耳郭处皮下，并将其立起，重建耳郭形态，其后侧皮肤缺损区以植皮修复；分期成形是将手术分为二期：一期将雕刻好的耳郭支架埋植于耳郭皮下，3个月至半年再次手术将其立起，形成耳郭外形，其耳后创面游离植皮修复。外耳道成形可与一期耳郭成形同时进行，也可单独进行或在二期耳郭成形时一起完成。

4.2.1 耳郭成形术

Reconstruction of the Auricle

【适应证】

先天性小耳畸形或因后天原因造成的耳郭缺损，年龄一般在16岁以上者。也可在学龄前进行，有利于儿童正常心理发育。

【禁忌证】

年老体弱者不宜手术，可佩戴假耳；手术区皮肤有急性炎性病变，如毛囊炎、疖肿等，须在炎症消退后手术。

【术前准备】

术前应常规照相，包括照头面部正、侧位和斜位等，以便与术后对照。摄头、面部正侧位X线片，术前应用透明塑料片（可用废X线片制作）以健耳为模型画出其大小、形状，并画出其与口角、鼻翼、眼外眦的距离和相应关系（图4-2-1），以备手术时雕刻耳郭支架和确定耳郭位置时对照。

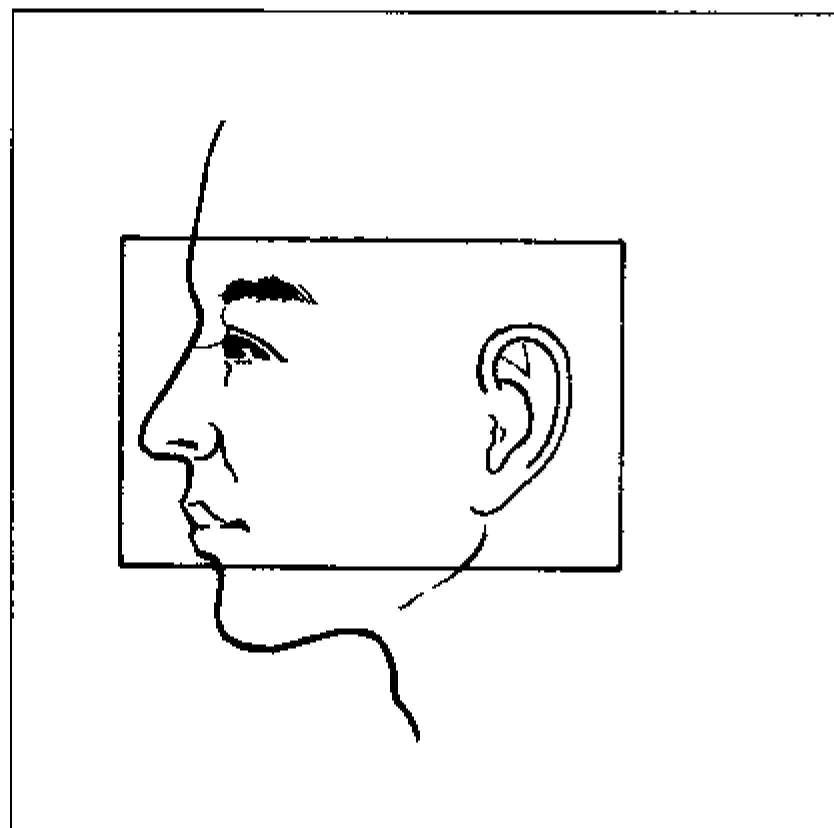


图4-2-1 耳郭成形术前，用塑料胶片画出关系框图

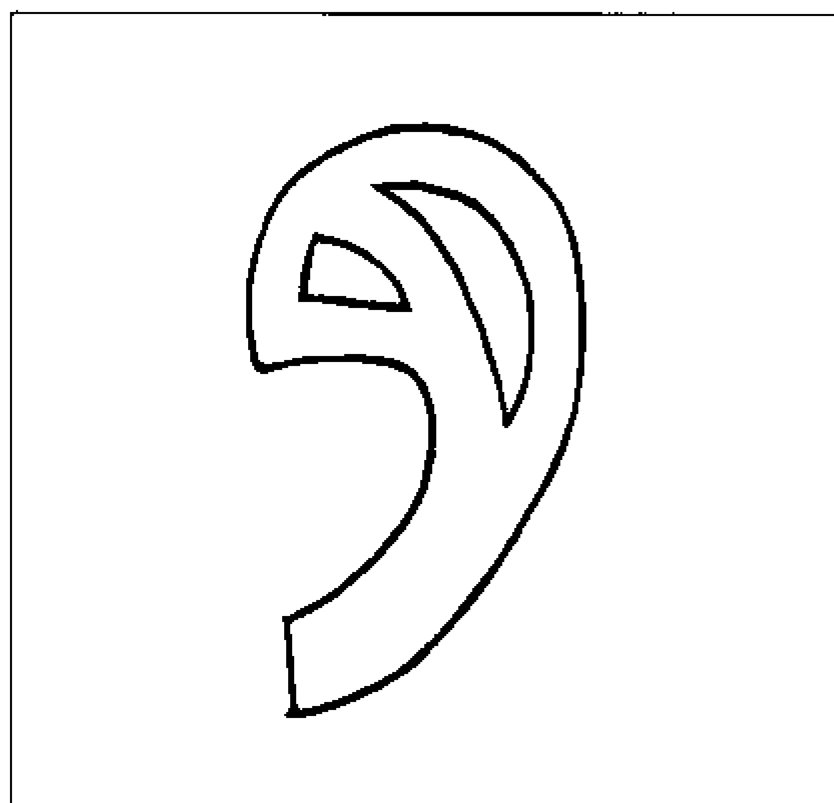


图4-2-2 用塑料胶片剪出耳郭支架模型

为了防止塑料片上的标志消毒时被抹掉，应用针尖按画的耳郭形态和与眼、鼻、口的距离扎出孔眼，还应另用一小塑料片以健耳郭为模式剪出耳郭支架模型（图4-2-2），以便手术中雕刻耳郭支架时参照使用。如果是双耳郭畸形，其耳郭可以

其父母耳郭为模型确定其耳郭大小。按全麻要求准备和用药;剃手术区毛发,包括取皮区(如大腿内侧)及取肋软骨处;并提前1d给抗生素预防感染。

【麻醉与体位】

全麻。病人平卧位,头偏向对侧,手术者在术耳侧。

【手术步骤】

分期耳郭成形术的手术方法。

Ⅰ期耳郭成形术

(1)切口:在畸形耳郭前方做纵形切口或C形切口,深达皮下(图1)。剔除局部残留的畸形软骨。

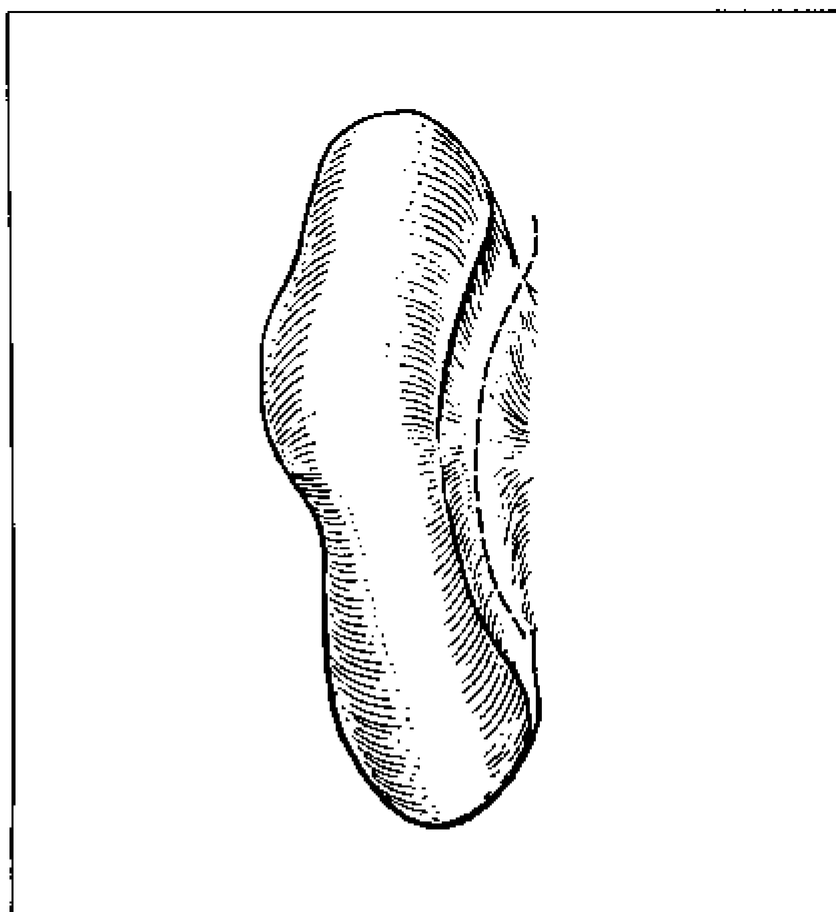


图1

(2)分离:用剪刀在切口皮下锐性分离,向上、向后、向下,形成皮囊,此皮囊大小以恰能容纳耳郭支架为宜(图2)。

(3)取肋软骨:如同时做外耳道成形者,可由一组医生取肋软骨,另一组行耳部手术,两组同时进行。取肋软骨组还要负责雕刻耳郭支架,肋软骨以右侧第7肋较好,也可取第6肋或第8肋,其长度应根据耳郭大小而定,一般应将软骨部全部切取,还应包括部分相邻软骨的融合部。沿第7肋表面做弧形切口,深达软骨表面,分离出软骨部全长及所要切取的相邻软骨融合部,软骨前面的软骨膜应连同软骨一并切取,后面的软骨膜应与软骨分离保留于胸壁(图3)。

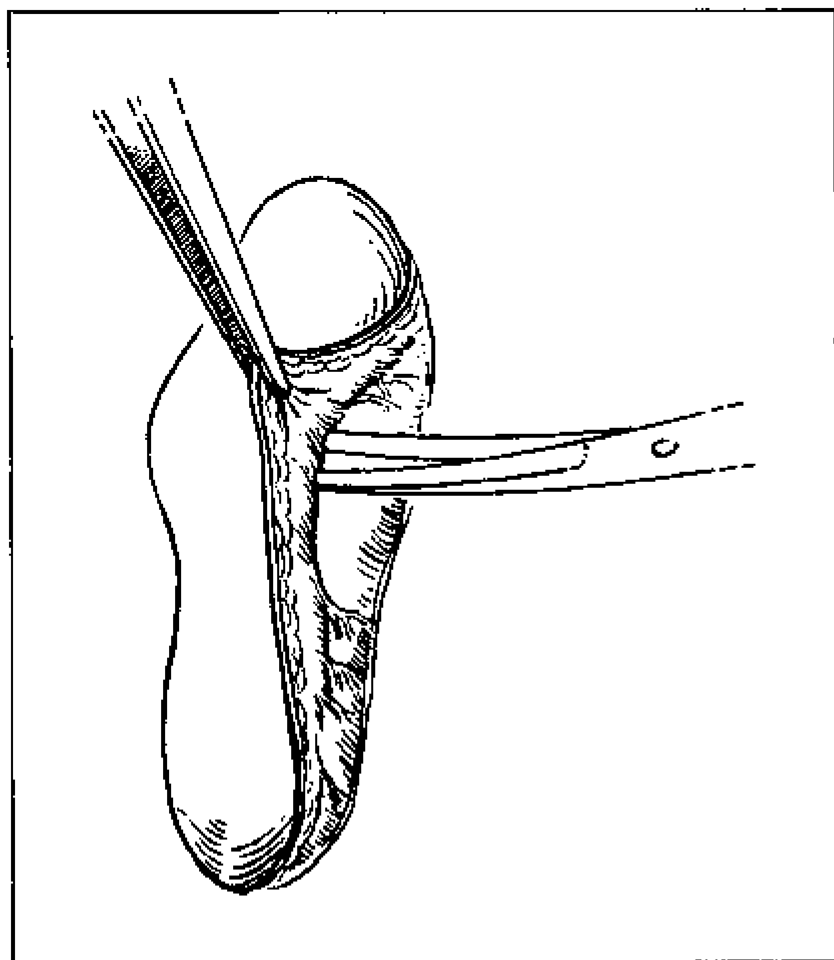


图2

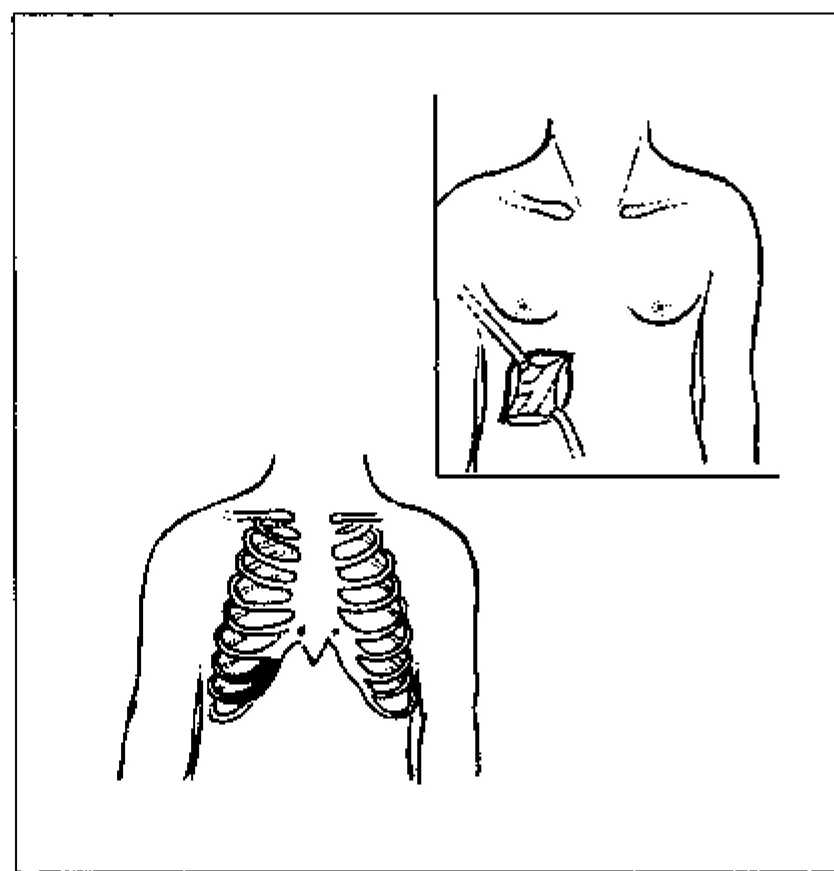


图3

(4)雕刻耳郭支架:依术前按健耳形态剪成的模型将肋软骨雕刻成耳郭支架,形成耳轮时用刮匙在软骨侧面刮出沟槽(图4),将其弯曲即形成耳轮,三角窝可用另一软骨条以细钢丝缝合形成(图5)。耳郭支架底部可缝合一层软骨以提高支

架厚度，以保证二期成形时竖起的耳郭具有必要的高度，将雕刻好的耳郭支架浸泡在庆大霉素生理盐水溶液中待用。

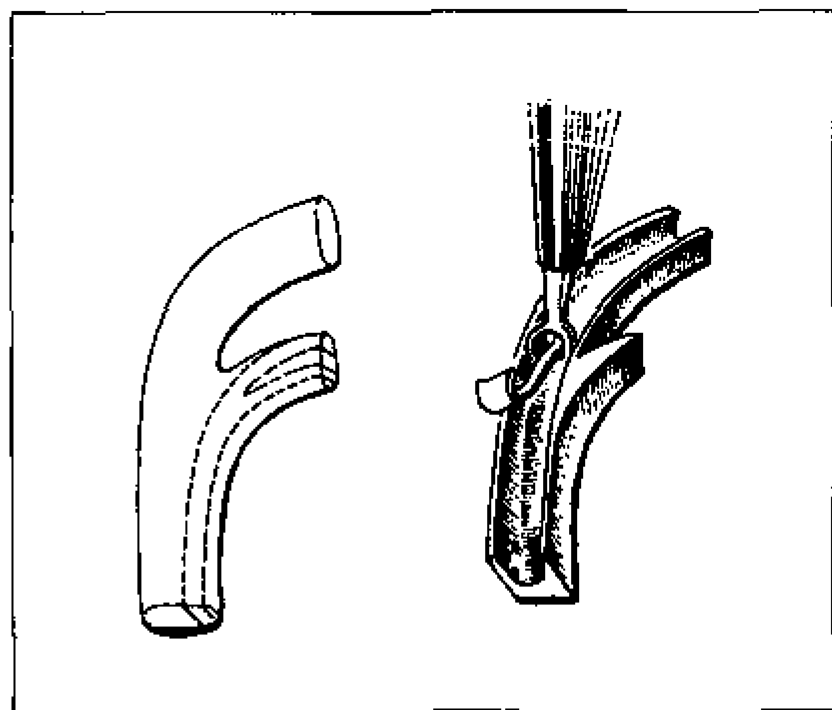


图 4

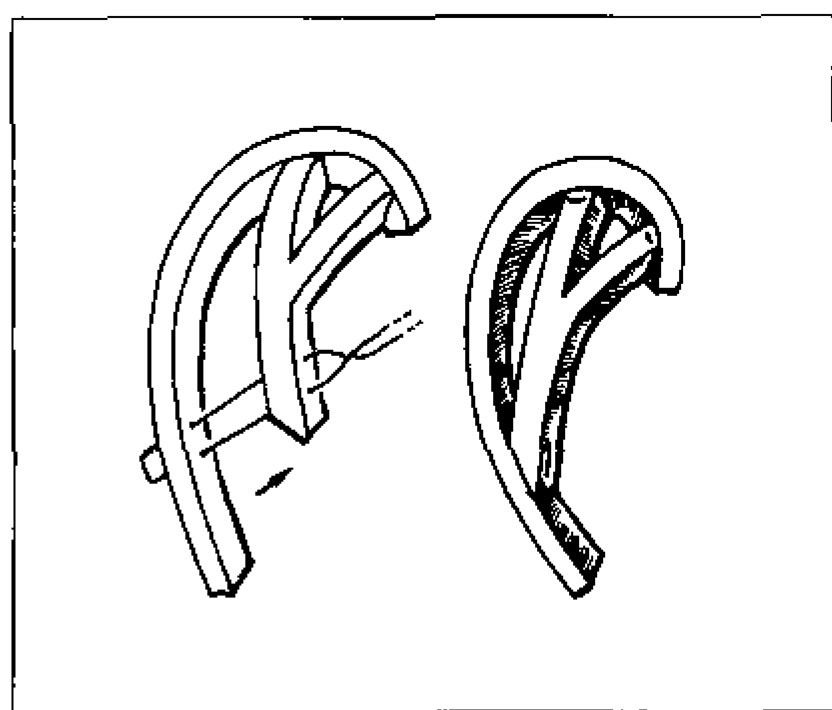


图 5

(5)安放耳郭支架：将耳郭支架放在耳颞部皮囊中(图 6)，其上缘高度应与健耳耳郭上缘齐平或略高 3～5mm，将支架前上及大部分别缝合固定于深面筋膜上。

(6)放置引流管：耳郭支架放置固定后，为了防止皮囊积血和使皮肤同软骨支架贴附，应在皮囊中放置引流管，可用直径 1～2mm 硅胶管(如头皮针输液管)放入耳郭支架囊腔中(图 7)，此引流管自耳后皮肤引出，其外端接注射针头，缝合切口，病人回病房后立即接吸引器，持续吸引 3d。防止血液凝固，堵塞此管。

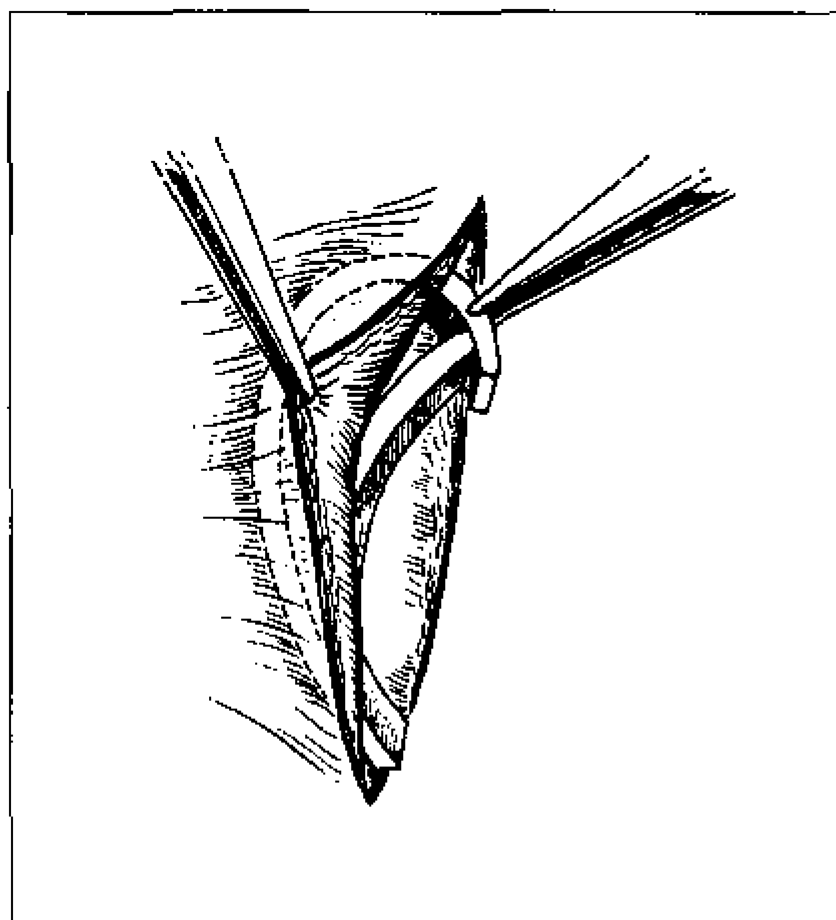


图 6

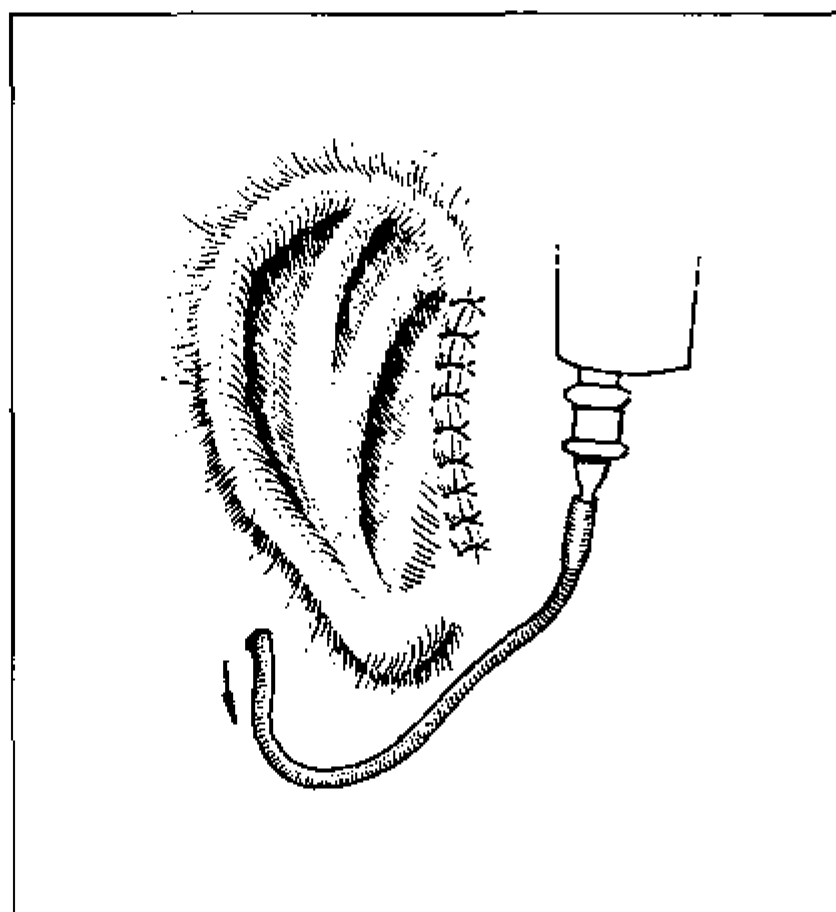


图 7

(7)术耳加压包扎：在三角窝、舟状窝处放小纱条，然后用纱布、绷带加压包扎，以利皮肤与耳郭支架贴附和显示耳郭形状及减少出血。但压力必须均匀防止发生皮肤坏死。

【术中注意要点】

(1)分离皮囊时不应过深，不可进入筋膜深面，也不能过浅分破皮肤。

(2)取肋软骨时不得伤及胸膜,以免引起气胸,软骨切取后术腔灌生理盐水,观察有无气泡,如呼气时出现气泡,要考虑到气胸可能,应做相应处理。

(3)耳郭支架背侧应加高,在耳郭竖起后有利于维持其外形和高度。

【术后处理】

(1)引流管持续吸引,以防皮囊积血和引流管堵塞,3d后可拔除引流管,术耳加压包扎应保持10d。

(2)应用抗生素7~10d,预防感染;酌用镇静止痛剂。

(3)胸部伤口包扎后应用胸带包扎,以减少疼痛,还要鼓励病人咳嗽,以防肺部感染。

(4)术后卧床休息5d。

【主要并发症】

(1)感染、移植物坏死:可由于消毒不严等引起,手术过程要严格无菌操作,耳郭软骨支架雕刻完成后应浸泡在加入庆大霉素8万U的生理盐水中15~20min再植入皮囊。

(2)软骨支架部分裸露:由于皮囊破损或太薄,局部张力过大,压迫过紧或感染造成皮肤局部坏死致软骨支架裸露。所以,术中分离时皮囊要有足够大小,包扎时对凸起处注意保护。

Ⅱ期耳郭成形术

Ⅰ期耳郭成形术后3个月到半年可进行Ⅱ期成形术,即将耳郭竖立起来,重建耳郭的形态。

【麻醉与体位】

可在全麻或局麻下进行;体位与Ⅰ期"耳郭成形术"同。

【手术步骤】

(1)在耳郭边缘做C形切口,沿耳轮外缘3~5mm切开,深达骨膜浅面,在软骨支架深面的筋膜下分离,将耳廓竖起,如竖起高度不够,可加入Ⅰ期成形时修剪剩下的软骨(图1)。

(2)在同侧大腿内侧取裂层皮瓣修复耳后皮肤缺损,皮瓣可用取皮刀或取皮鼓切取。

(3)将游离皮瓣与皮肤切口边缘用细丝线间断缝合,缝线应有足够长度,先不要剪短,以便用于打包包扎(图2)。

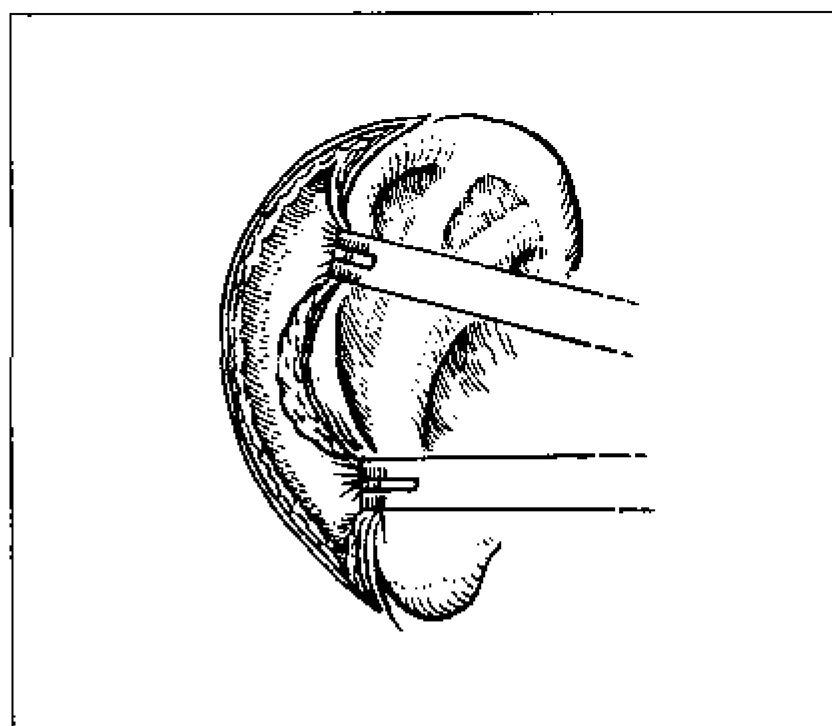


图1

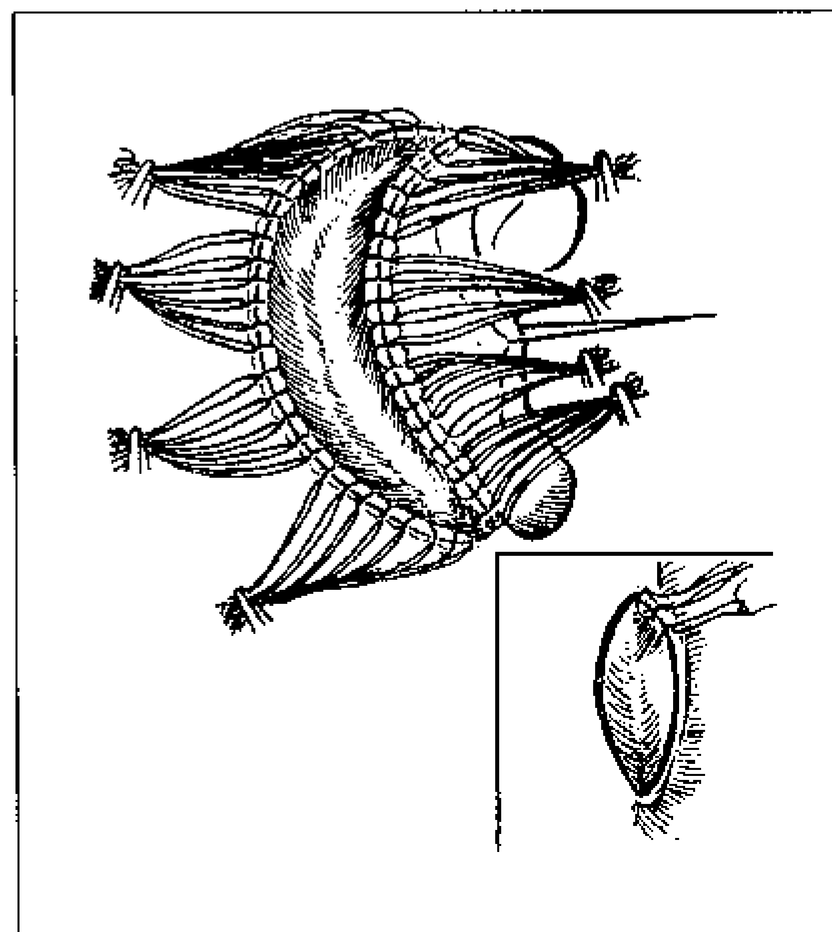


图2

【术中注意要点】

(1)耳部切口,应在皮囊的乳突侧,以免切开皮囊使软骨脱出或软骨支架暴露。

(2)皮瓣厚薄应均匀一致,无破裂,以免影响创面愈合。

(3)做切口时不要损伤耳后动脉,以免影响成形耳郭的血液供应。

(4)取皮区创面可先用肾上腺素盐水纱布湿敷,然后再敷贴凡士林纱布,以减少创面渗血,避免凡士林纱布同血痂粘连影响创面愈合,伤口应

用绷带加压包扎。

(5)耳部植皮区敷料包扎应在2周以上，在缝合时要特别注意耳后沟上、下2针，此处皮瓣一定要拉紧，形成明显的耳后沟，包扎时敷料应同耳后沟紧贴，以利形成和维持成形耳郭的形态和高度。

(6)竖起的耳郭要与健耳齐平，注意颅耳角，一般在30°～40°；还要处理其与同侧外眦、鼻翼、口角的关系，可用Ⅰ期成形手术前的方式来确定耳郭的位置，即按健耳描绘的模式图定位。

【术后处理】

卧床休息，应用抗生素1周以预防感染，局部疼痛明显可给止痛药。

目前，采用组织扩张法行耳郭成形的术式不断增多。先在耳颞部植入软组织扩张器，待皮肤扩张后再植入软骨支架，行耳郭成形术。此法提供的皮肤较薄，色泽好，质地和外观佳，无须创面植皮。但术后可发生皮肤回缩，影响耳郭外形。皮肤扩张器可为新月形、椭圆形或圆形，容积100～150ml。可取耳后发际切口，扩张器应埋植在皮下组织深层与筋膜之间，扩张器结构包括扩张囊、注射壶和导管三部分，通常每周扩张1～2次，每次注入5～10ml无菌生理盐水，扩张器应留置2个月左右，拔除扩张器应与置入耳郭支架同时进行，以免皮肤回缩，影响置入，保证皮肤与支架紧密接触。取原切口，扩张器取出后，放入支架。

4.2.2 外耳道成形术

Reconstruction of the External Auditory Canal

【适应证】

先天性或后天性外耳道狭窄或闭锁。

【禁忌证】

手术区皮肤有急性炎性病变者应在炎症完全消退后再行手术。单侧外耳道狭窄或闭锁、对侧耳听力正常者其手术可在16岁以后进行；如双侧外耳道病变影响听力，手术应在学龄前，即5岁前进行，以利其正常语言发育。

【麻醉与体位】

成人单纯外耳道狭窄或软组织闭锁可用局麻，小儿或骨性闭锁及有中耳畸形者全麻较好。病人平卧位，头偏向对侧。

【手术步骤】

单纯狭窄可行耳内切口，分离皮瓣，切除瘢痕，去除部分外耳道骨壁，扩大外耳道，创面植裂层皮片，其他可参考以下方法进行。

(1)切口：先天性外耳道闭锁常伴有耳郭及中耳畸形，可在耳郭前、颞颌关节后做弯切口(同耳郭成形术切口)，深达骨面；也可取耳后切口(图1)。

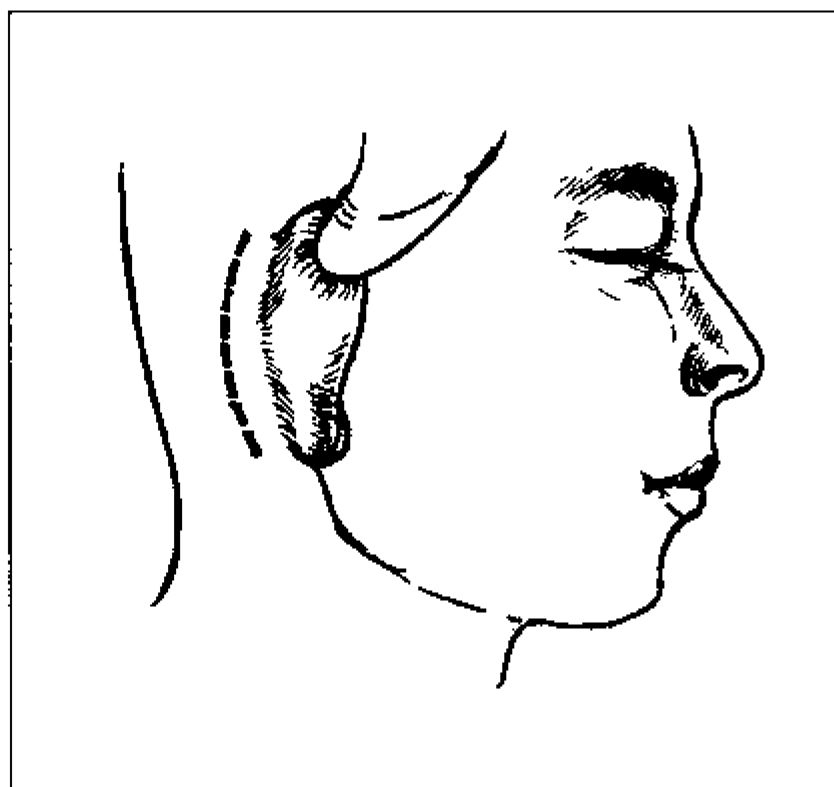


图1

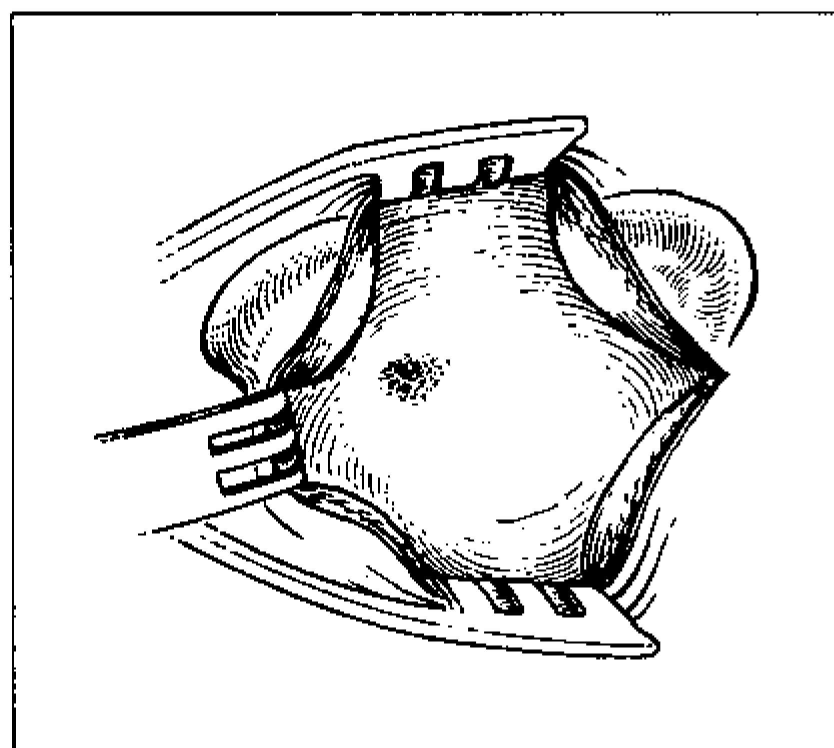


图2

(2)寻找鼓窦：用剥离子分离切口，剪除部分皮下组织，可见局部凹陷或有粗糙骨面，类似后上嵴和筛区，可在此处由外向内去除骨质及气房，寻

找鼓窦，如无明显标志，可在颞颌关节后上方由外向内去除乳突骨质和气房（图 2），也可直接经闭锁的骨性耳道进路切除软组织和去除骨质，软组织造成的闭锁采用此进路较好。

（3）扩大外耳道：找到鼓窦后，向前去除上鼓室外侧骨壁，向后去除乳突骨壁及气房，并修薄颞颌关节窝后面外耳道前壁的骨质，扩大外耳道。在去除上鼓室外侧壁时，可看到砧骨短脚、体和锤骨头（图 3），依次向前下方切除鼓室外侧骨质，即可查清听骨链全貌及两窗（前庭窗及蜗窗）。酌情做鼓室成形术。

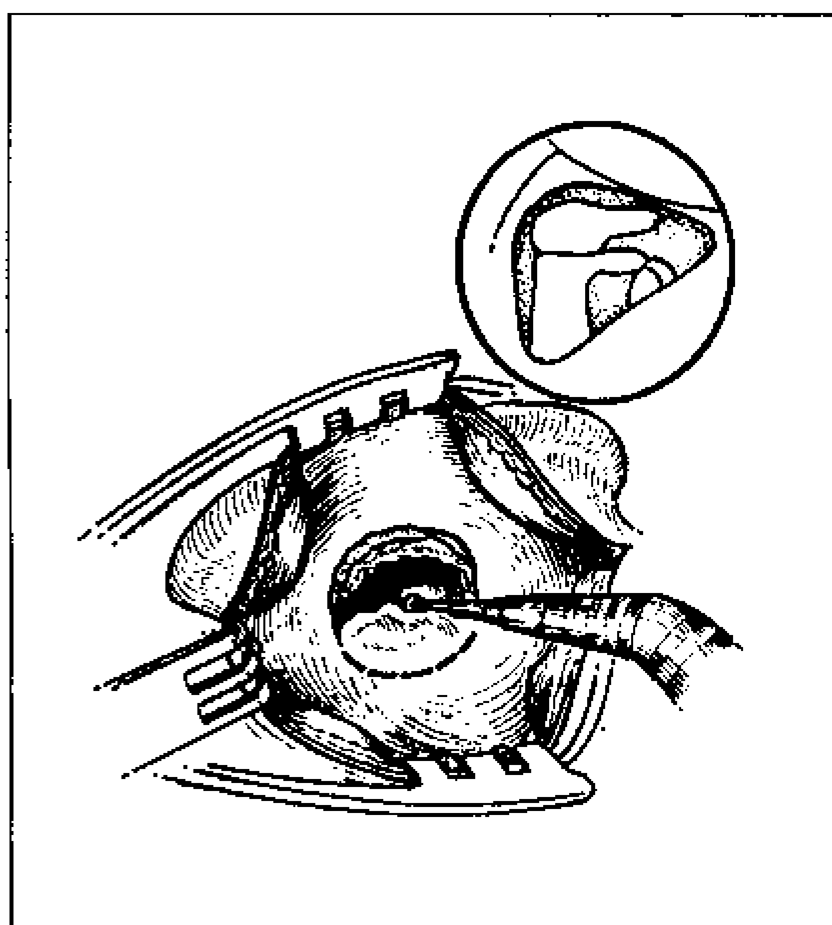


图 3
虚线表示去除范围

（4）外耳道植皮：扩大外耳道后，如无鼓膜可先取骨膜或筋膜封闭鼓室，然后在外耳道和骨膜或筋膜表面植皮，此游离裂层皮片可取自大腿内侧（方法如前述）。皮肤在移植于外耳道前可采用连续缝合方法缝成盲管桶状再植入外耳道，其内端抵人工鼓膜，外端与外耳道口骨膜和皮肤缝合，皮管中放碘仿纱条，应使其与周围骨面紧密相贴（图 4），术耳加压包扎。

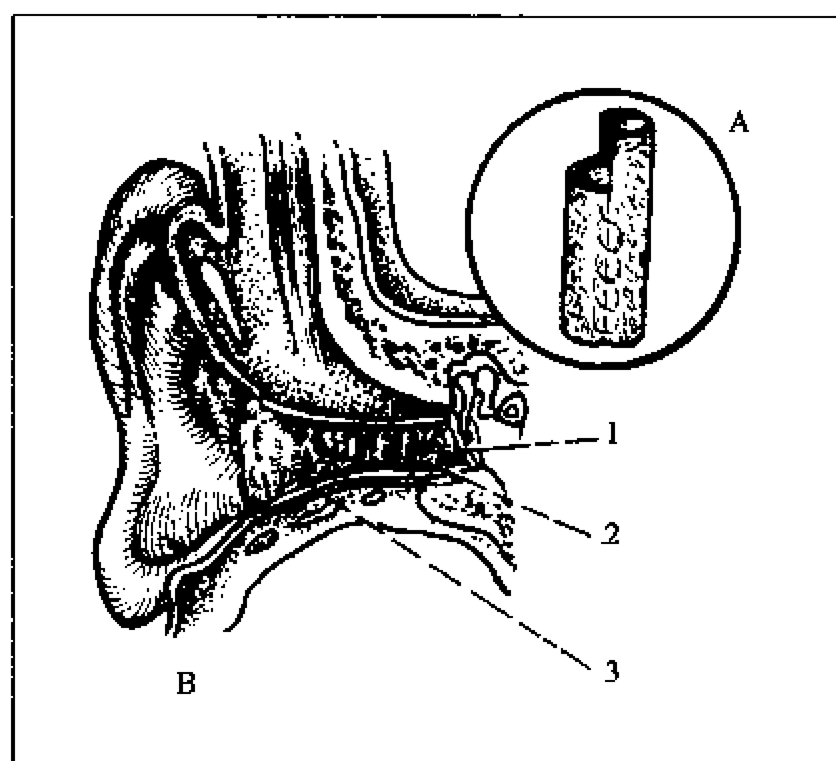


图 4
A—皮筒缝合；1—筋膜；2—碘仿纱条；3—皮筒；B—术后剖面观

【术中注意要点】

（1）先天性外耳道闭锁常伴有面神经畸形，且正常标志不清，术中要注意鼓窦、外半规管、镫骨等标志，防止误伤面神经及内耳。

（2）扩大外耳道时向前不得损伤颞颌关节囊，如有损伤应予缝合修复。

（3）外耳道必须有足够宽度，一般须容纳术者示指或拇指，外耳道口皮片须与切口皮肤边缘对位缝合，还应与外耳道口骨膜缝合，以免术后缺皮区肉芽组织生长以致再度狭窄或闭锁。

（4）注意勿损伤供应再造耳郭的血运，特别是耳后动脉和颞浅动脉耳支的吻合支。

（5）如凿除乳突皮质较浅即有一腔者，应想到可能为 Korner 骨隔，穿过此骨隔，即可见鼓窦在其深面。

【术后处理】

术后应用抗生素 7d，外耳道碘仿纱条填塞 2～3 周或以上，保持外耳道口干燥。取皮区用凡士林纱布及干纱布包扎，如无感染，应待创面愈合后，敷料自然松脱，不应过早撕扯，以免造成新的损伤。

【主要并发症】

（1）伤口感染：感染可引起皮瓣坏死、脱落、瘢痕形成，使重建的外耳道变短、变窄甚至闭锁。

（2）周围性面神经麻痹：因解剖关系异常或面神经本身畸形，术中易造成误伤。

（3）迷路损伤：畸形严重，鼓窦和鼓室结构不清者，术中可损伤外半规管，出现头晕、感音神经性聋。

4.2.3 全耳郭外耳道一期成形术 One Stage Reconstruction of the Total Auricle and External Auditory Canal

全耳郭外耳道一期成形术就是耳郭和外耳道成形同时进行，并将成形耳郭竖立起来。此手术宜分两组进行，一组行耳部手术，另一组负责取肋软骨、雕刻耳郭支架和取裂层皮瓣。具体步骤可按以上所述方法进行，耳部手术可先行外耳道成形，再分离容纳耳郭支架的皮囊，耳郭竖立起来后，耳后皮肤缺损区用裂层皮瓣修复，每种手术有关注意事项如前述。由于是一期成形，对手术要求更高，每一步都必须小心，以免影响手术效果和伤口愈合。

4.3 外耳道异物与耳前瘘管 Foreign Bodies in the External Auditory Canal and Preauricular Fistula

4.3.1 外耳道异物取出术 Removal of the Foreign Bodies in the External Auditory Canal

【适应证】

外耳道异物存留或嵌塞。

【禁忌证】

外耳道皮肤因异物刺激出现明显的炎性反应、充血、肿胀甚至渗出物时，应先控制感染，待急性炎症消退后再行异物取出；如全身和局部进行有效消炎处理，炎症仍无缓解时，也可考虑行异物取出术，但术前术后均需用抗生素，以免炎症扩散。

【麻醉与体位】

成人可无须麻醉或在局麻下进行，小儿不合作者予全身麻醉。成年病人或能配合的儿童取坐位，头部靠椅背，全麻及须行耳道切口者取平卧位，头偏向对侧。

【手术步骤】

应根据病人情况，异物大小、形状、性质和有无嵌塞来决定手术方法。

(1)动物类异物：可于外耳道内滴入油剂、75%乙醇或氯仿等后，使其窒息或麻醉后，用消毒水自外耳道后上壁向内冲洗，使异物内侧受液体压力而被冲出(图 1)或直接用钳子或镊子夹取。

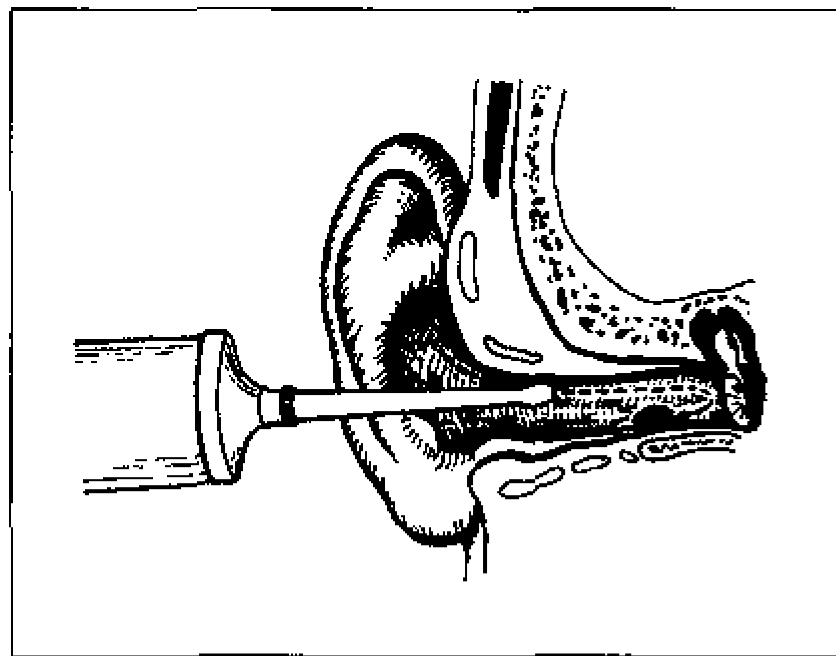


图 1

(2)植物类异物：可用刮匙或异物钩钩出。刮匙或异物钩应自异物与外耳道壁之间的缝隙伸入或自外耳道前下方伸入(离鼓膜相对较远)，以防损伤外耳道皮肤及鼓膜(图 2)，对于易泡胀的异物，可滴入 95%乙醇使其脱水缩小后再行取出。

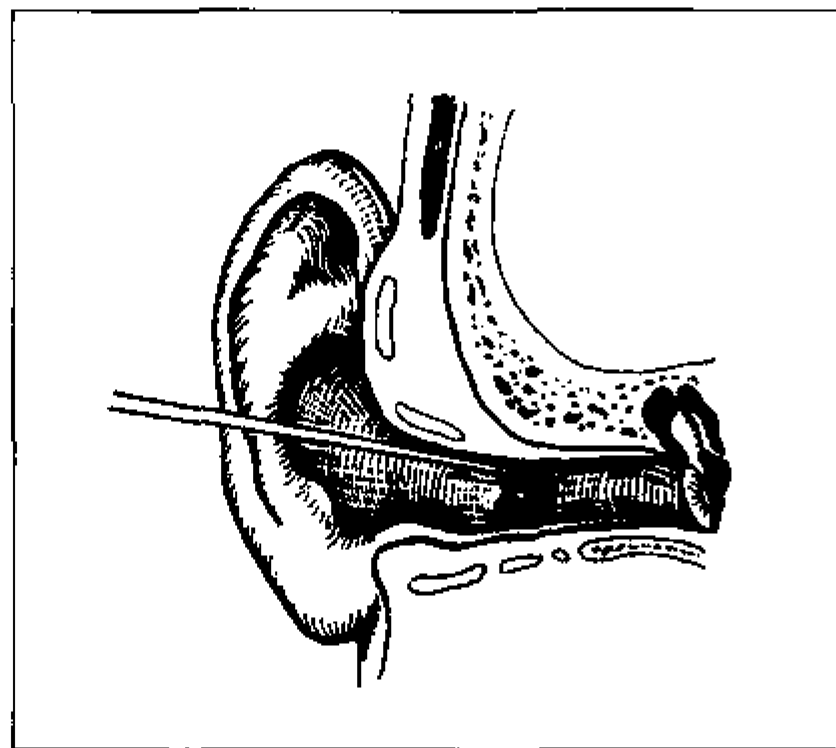


图 2

(3)非生物性异物如珠子、石子等,也应选用适当的异物钳或钩将其取出。

(4)耵聍栓塞:较小者可用耳镊或耵聍钩取出;大而坚硬者可先用3%～5%碳酸氢钠、耵聍液或植物油滴耳,每日3～4次,3d后行外耳道冲洗将其冲出。

以上异物经上述方法处理仍不能取出者,可做耳道切口取出。自外耳道上壁由内向外切,在耳轮角与耳屏间略向上延长,以扩大外耳道,便于取出异物。

【术中注意要点】

(1)豆类异物、遇水起化学反应的异物(如石灰)或疑有鼓膜穿孔者,禁忌外耳道冲洗。

(2)外耳道冲洗时液体应自外耳道壁与异物间的空隙中注入,不要直接对着异物冲洗。

(3)圆球形异物勿用耳镊或钳子夹取,以免将其推向深处、嵌在峡部或伤及鼓膜。

(4)用异物钩取异物时应注意伸入外耳道的深度,以防误伤鼓膜。

【术后处理】

异物取出后如外耳道皮肤及鼓膜无损伤,拭干后可给1%酚甘油点耳,每日3次;如有损伤,应全身用抗生素预防和控制感染。

【主要并发症】

外耳道异物取出术后并发症主要是外耳道皮肤损伤和感染,引起外耳道狭窄或闭锁。另外,异物和异物取出术还可能损伤鼓膜,引起听力下降甚至听骨损伤或并发中耳炎。

4.3.2 耳前瘘管摘除术

Excision of the Preauricular Fistula

【适应证】

耳前瘘管反复感染者,控制急性炎症后摘除;有脓肿形成者,可先行切开引流,在急性炎症消退后再行瘘管摘除。

【麻醉与体位】

用1%普鲁卡因或利多卡因做瘘口周围皮下浸润麻醉;小儿可用基础加局麻或全麻。病人仰卧位,头偏向对侧。

【手术步骤】

(1)以钝针头插入瘘管口内注入2%亚甲蓝液,勿使其外溢。并可加压按摩,使亚甲蓝进入瘘分支或远端。

(2)于瘘口周围皮肤做菱形切口(图1),切开皮肤和皮下组织。

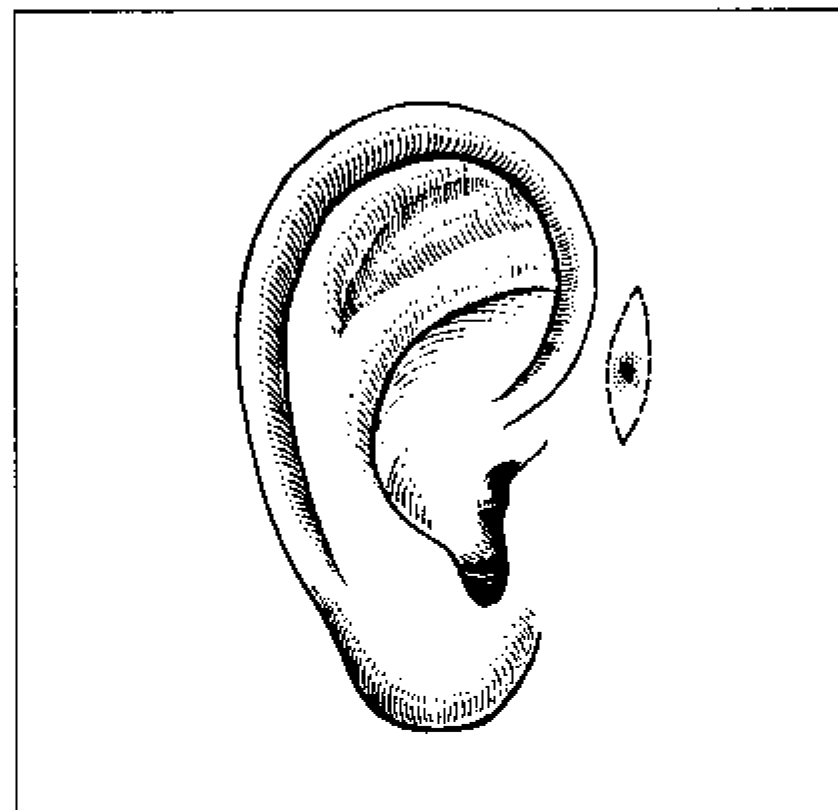


图1

(3)用血管钳或组织钳夹持瘘管口,沿瘘管及其分支细心分离,直至其盲端(图2)。

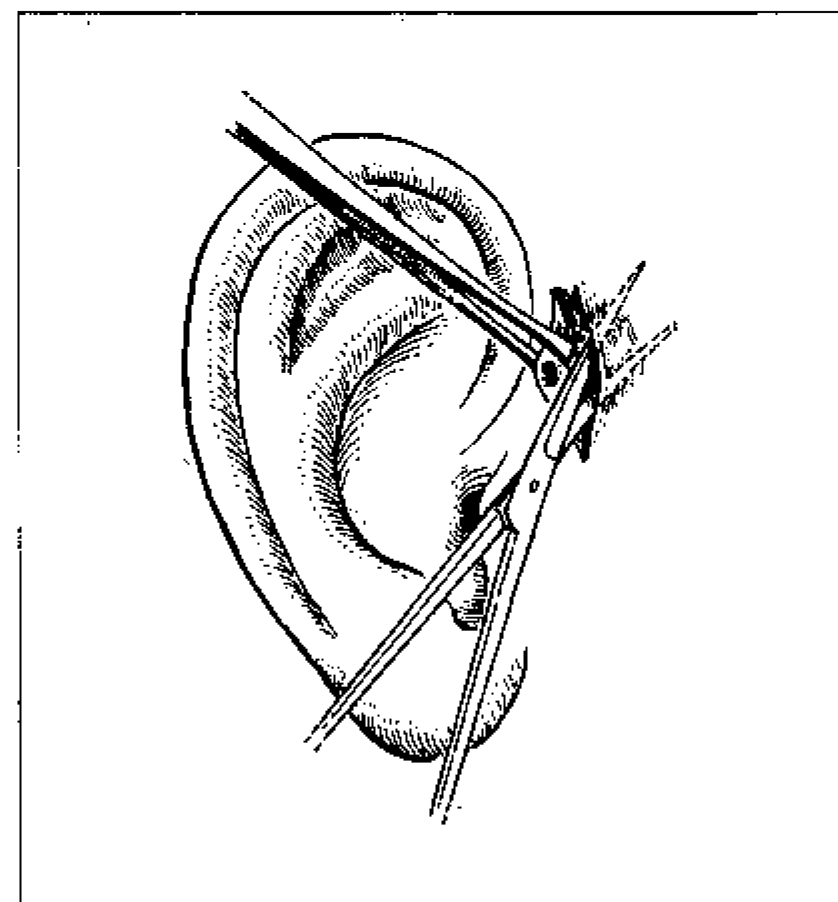


图2

瘘管全部摘除后,用抗生素溶液冲洗术腔,然

后缝合皮下组织和皮肤。如术腔较深，可放置橡皮引流条。乙醇纱布覆盖伤口，加压包扎。如局部皮肤破溃，肉芽组织形成，可用刮匙将其刮除，皮肤缺损不多可将周围皮肤松解后缝合，皮肤缺损较多松解后缝合较困难者，可用凡士林纱布将创面覆盖，待其自行修复或二期植皮。

【术中注意要点】

(1)皮肤切开后要防止亚甲蓝液溢出，污染周围组织，影响寻找瘘管。为此，可将瘘管口结扎或钳夹；也可在皮肤切口前将注入瘘管内的亚甲蓝液挤出后再做切口。

(2)分离瘘管时要仔细，勿将瘘管撕裂或离断，以免瘘管内容物溢出污染伤口和瘘管残留，造成术后感染和复发。

(3)瘘管穿至软骨时应将软骨切除；瘘管摘除后，要进行检查，如可疑有上皮组织残留，应予切除。

(4)勿损伤面神经。

【术后处理】

(1)应用抗生素，控制和预防感染。

(2)如有引流条，术后第2天抽出。

(3)第5天可拆除皮肤缝线。

【主要并发症】

术后伤口感染。若累及耳郭软骨，可引起化脓性耳郭软骨膜炎，造成耳郭畸形。

4.4 外耳道肿瘤
Tumor of the External Auditory Canal

4.4.1 外耳道良性肿物切除术
Removal of Benign Tumor of the External Auditory Canal

【适应证】

外耳道良性赘生物，无全身手术禁忌证者。

【麻醉与体位】

用1%普鲁卡因或利多卡因做耳周及外耳道局部浸润麻醉或全身麻醉。体位同耳郭成形术。

【手术步骤】

根据病变范围及其部位选择手术方法和切口，其原则是切除病除，防止外耳道狭窄，保持鼓膜完整。

(1)切口：行耳道切口，在耳屏与耳轮脚间向上延长1.5cm，以扩大外耳道口(图1)。

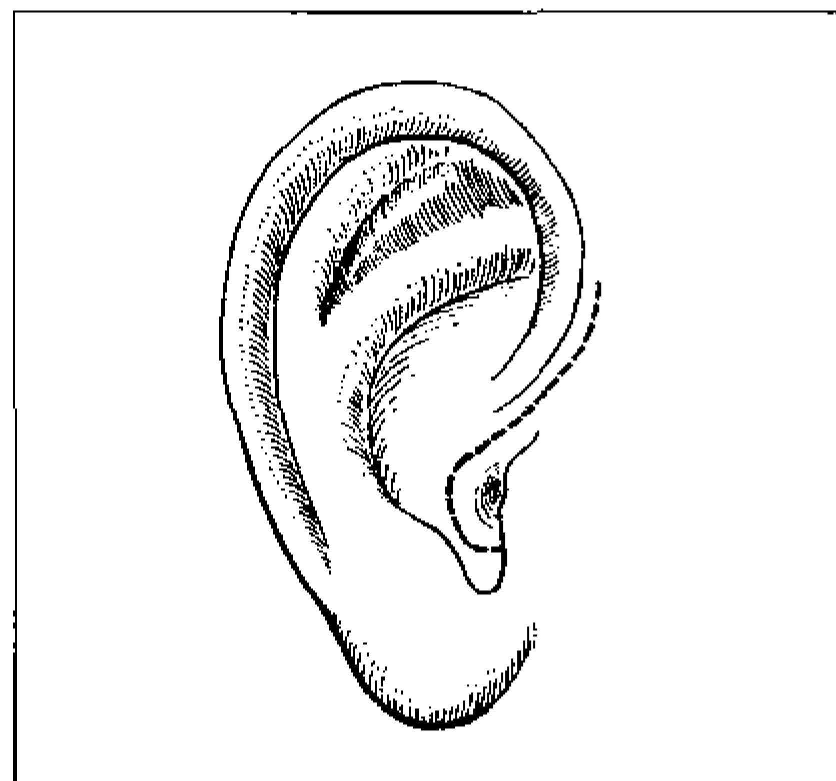


图1

(2)切除肿瘤：看清肿瘤范围，在其外侧正常皮肤做切口，连同基底部一并分离切除(图2)。如是外生骨疣，可在其外侧正常皮肤沿骨疣外缘做切口，深达骨面，其皮瓣蒂部在骨疣内侧，将皮肤及骨膜一并分离翻起，将骨疣凿除或用电钻将其基底磨除(图3)。

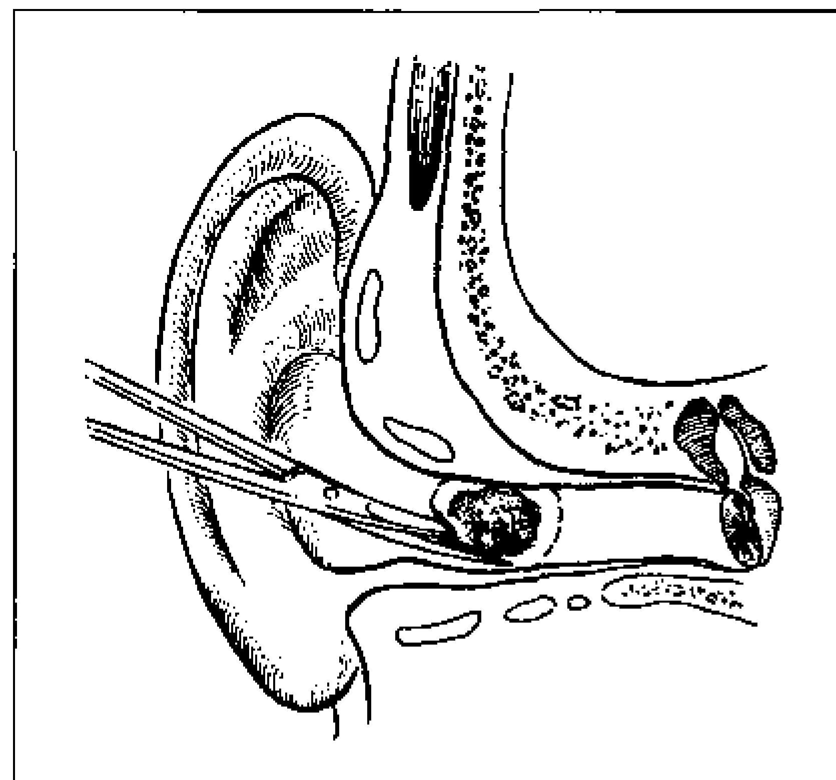


图2

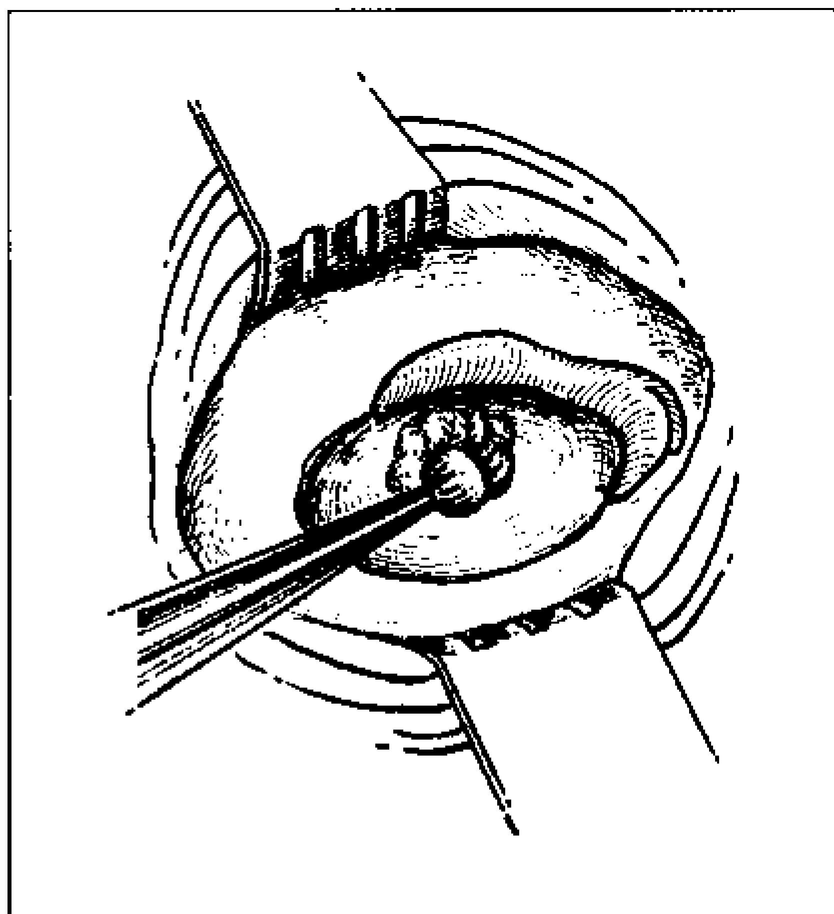


图 3

(3)扩大外耳道:为避免肿瘤切除后外耳道狭窄,常去除部分骨壁,以扩大外耳道,最好用电钻磨,也可用骨凿(图 4)。

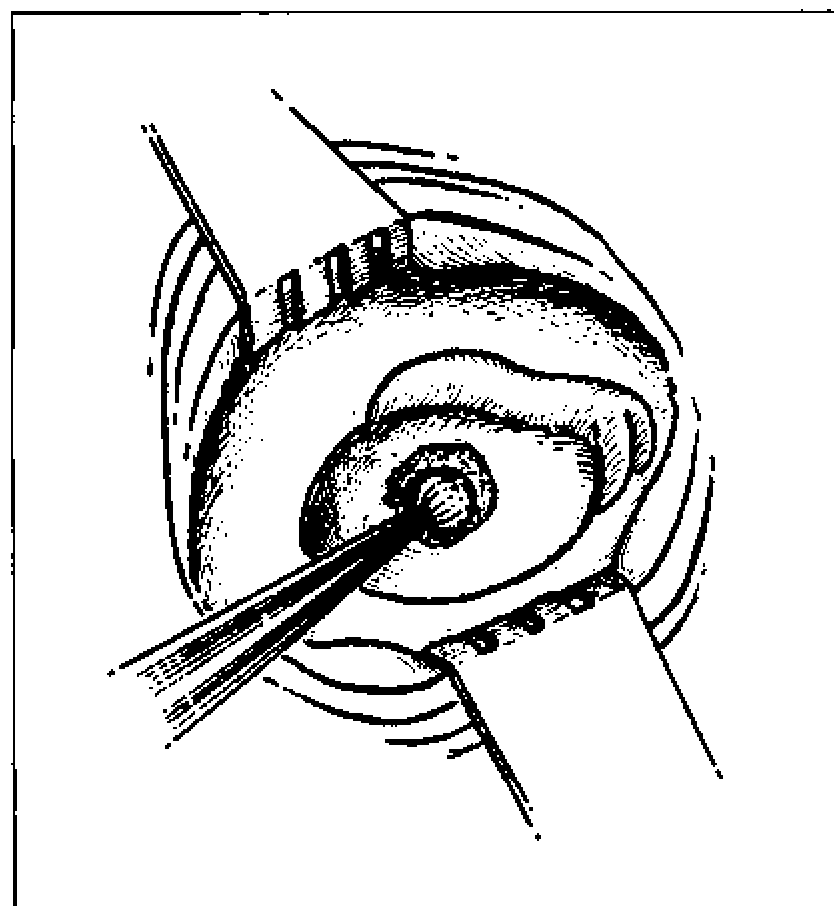


图 4

(4)修复外耳道皮肤缺损:肿瘤切除后如有皮肤缺损可用裂层皮片进行修复,裂层皮片可取自耳后皮肤,如皮肤缺损较多,可用大腿内侧皮肤,用滚轴刀切取,皮片大小应以完全将创面覆盖为宜,如外耳道各壁都有创面,可将皮片缝成筒状后植入,然后用碘仿纱条填塞外耳道;外生骨疣切除后如无皮肤缺损,无须植皮,只行外耳道纱条填塞。

【术中注意要点】

软骨段肿瘤向下切除时应防止伤及面神经,切除骨段肿瘤须防止鼓膜和面神经垂直段损伤。

【术后处理】

(1)酌用抗生素预防感染。

(2)疼痛明显者可酌用止痛剂。

(3)植皮者的外耳道碘仿纱条可于术后 2 周取出,未植皮者可于术后 10d 抽出。

【主要并发症】

外耳道病变切除后局部皮肤缺损或植入皮肤感染坏死,可造成瘢痕狭窄。靠近鼓膜的病变手术切除时易伤及鼓膜,导致听力下降。

4.4.2 外耳癌手术

Operations of the Cancers of the External Ear

【适应证】

局限于耳郭及外耳道的癌肿,如基底细胞癌、腺样囊性癌及鳞状细胞癌等,有颈部淋巴结转移者应行颈廓清术。

【禁忌证】

癌肿累及鼓室、乳突、颞骨者,应做乳突根治术或颞骨切除;有远处转移者。

【麻醉与体位】

可选择局麻或全麻。病变范围小可用 1%利多卡因做局部浸润麻醉;病变范围和手术切除范围较广可在全麻下进行。病人平卧位,头偏向健侧。

【手术步骤】

耳郭及外耳道癌的手术方法应根据其部位和范围大小而定,病变局限者可做局部切除,缺损可直接缝合或植皮(图 1～图 6);病变范围较广者,在耳郭应做全耳郭切除(图 7～图 9)。在外耳道者除切除外耳道软组织外,应将病变基底部及其周围软骨及骨壁切除,扩大外耳道,然后于创面植皮,骨壁受累者应做乳突根治术,甚至颞骨部分切除术。

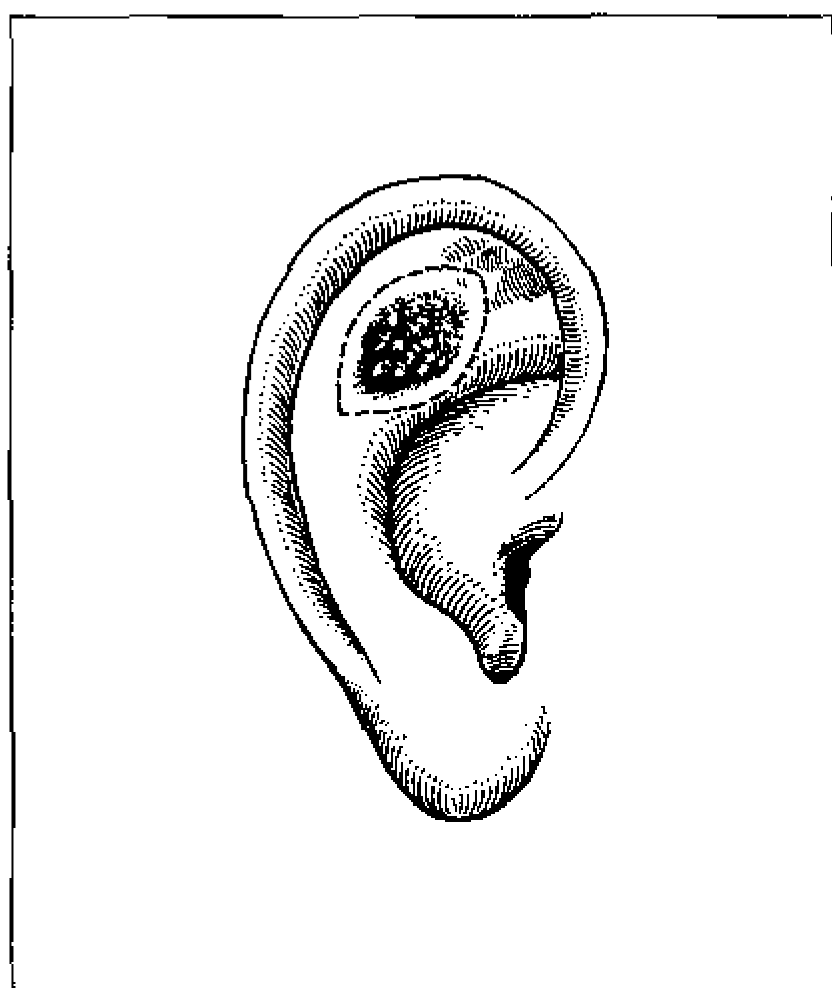


图 1
耳郭肿瘤手术切口

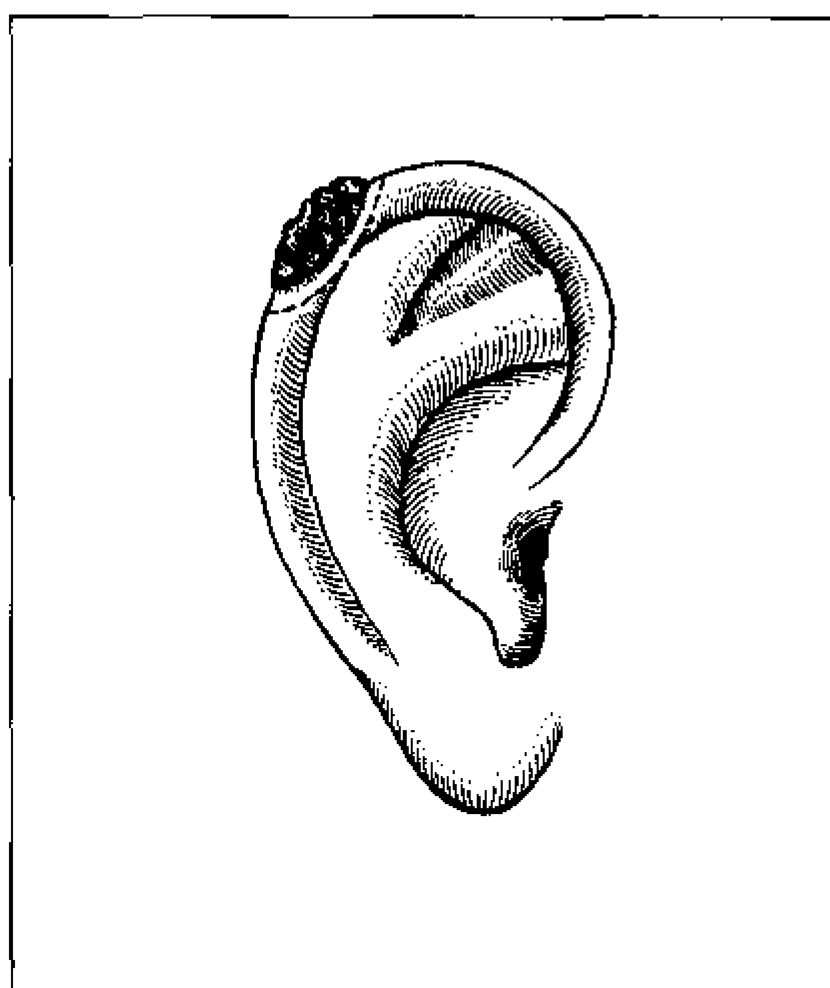


图 3
耳轮肿瘤手术切口

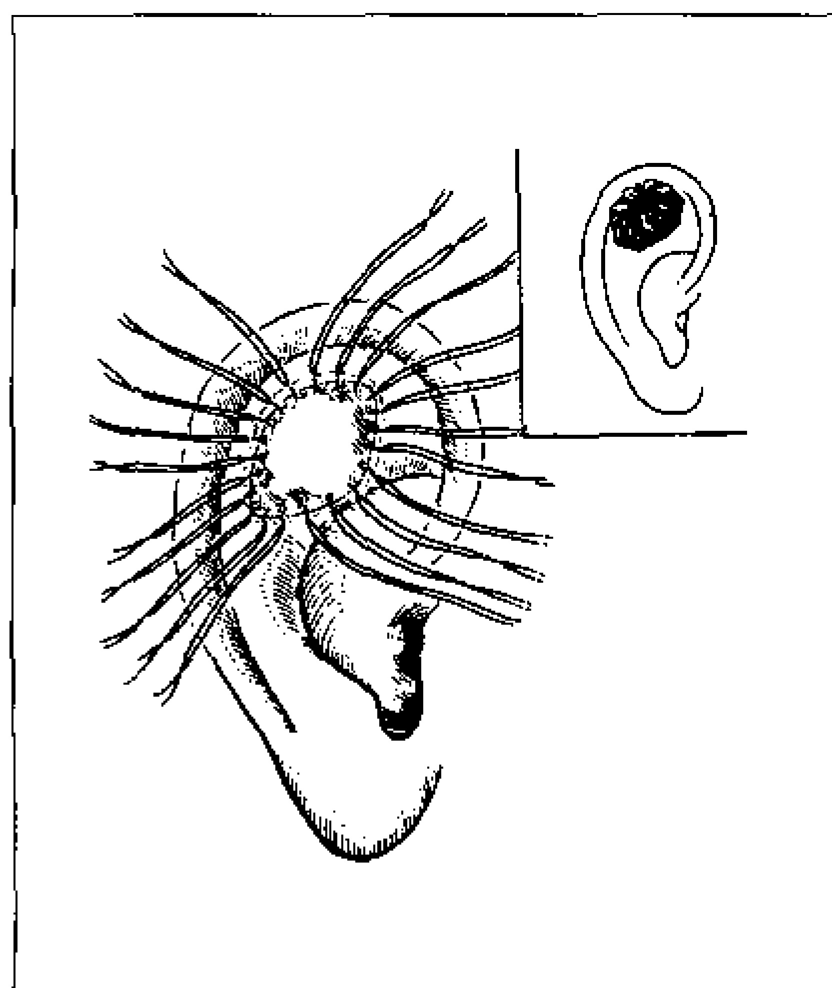


图 2
耳郭肿瘤切除后创面植皮缝合

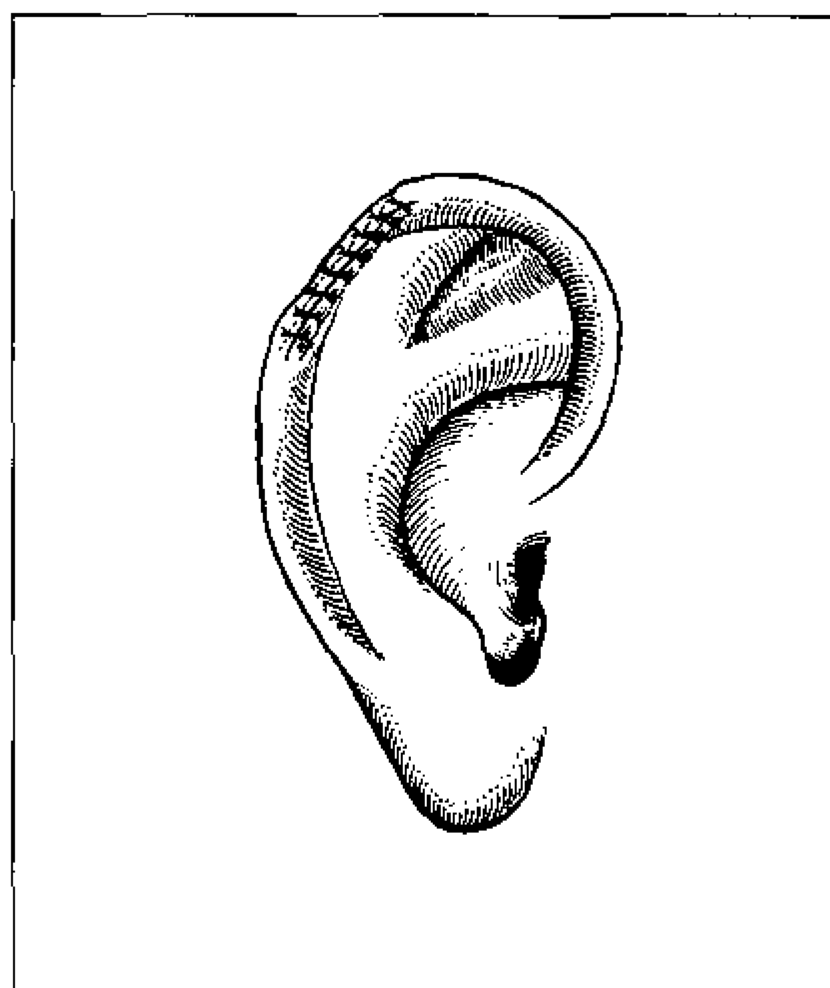


图 4
肿瘤切除后缝合

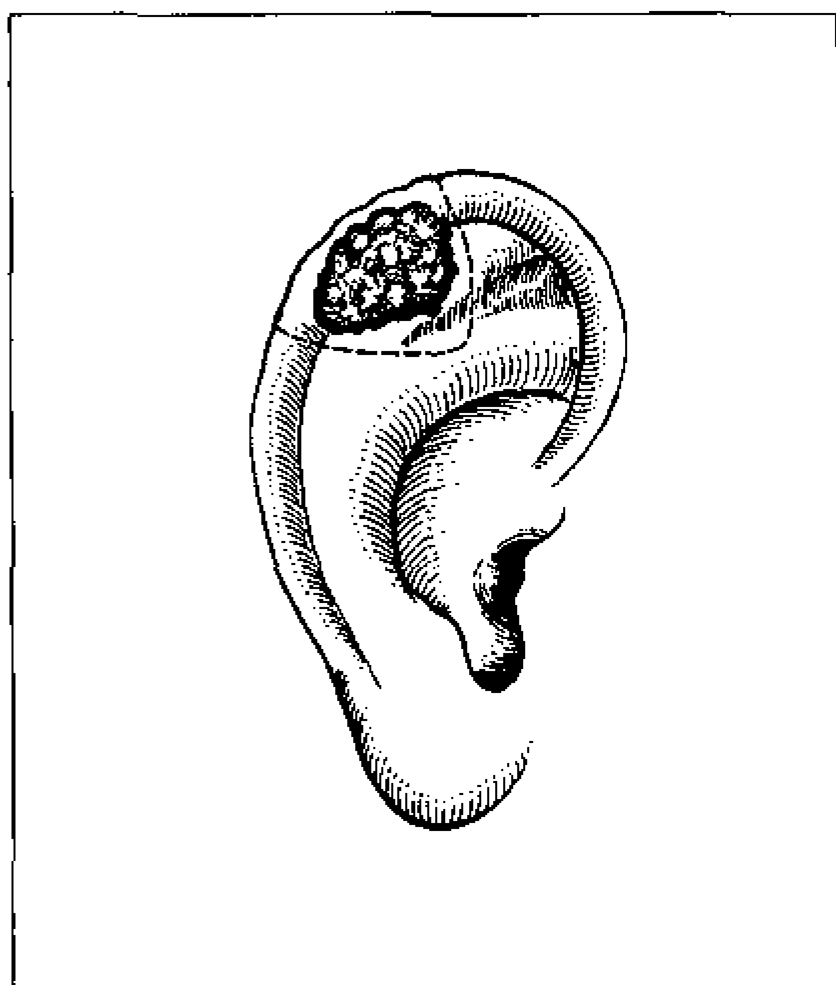


图5
耳郭肿瘤手术切口及切除范围

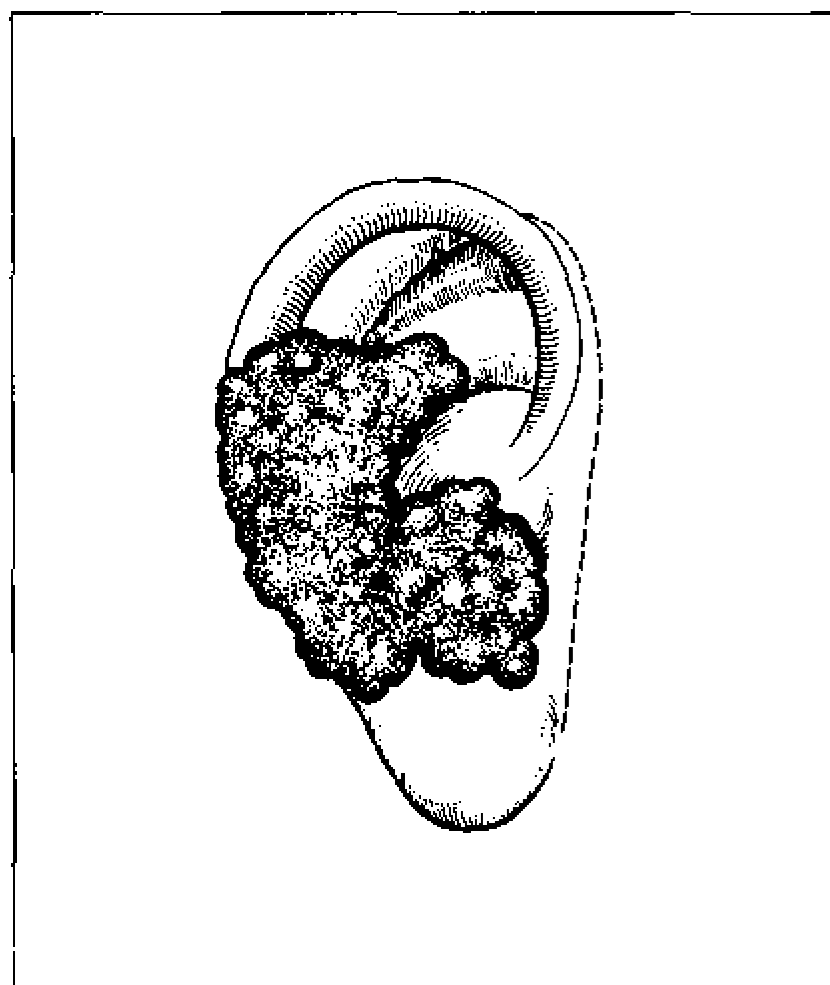


图7
耳郭肿瘤行全耳郭切除的切口(前面观)

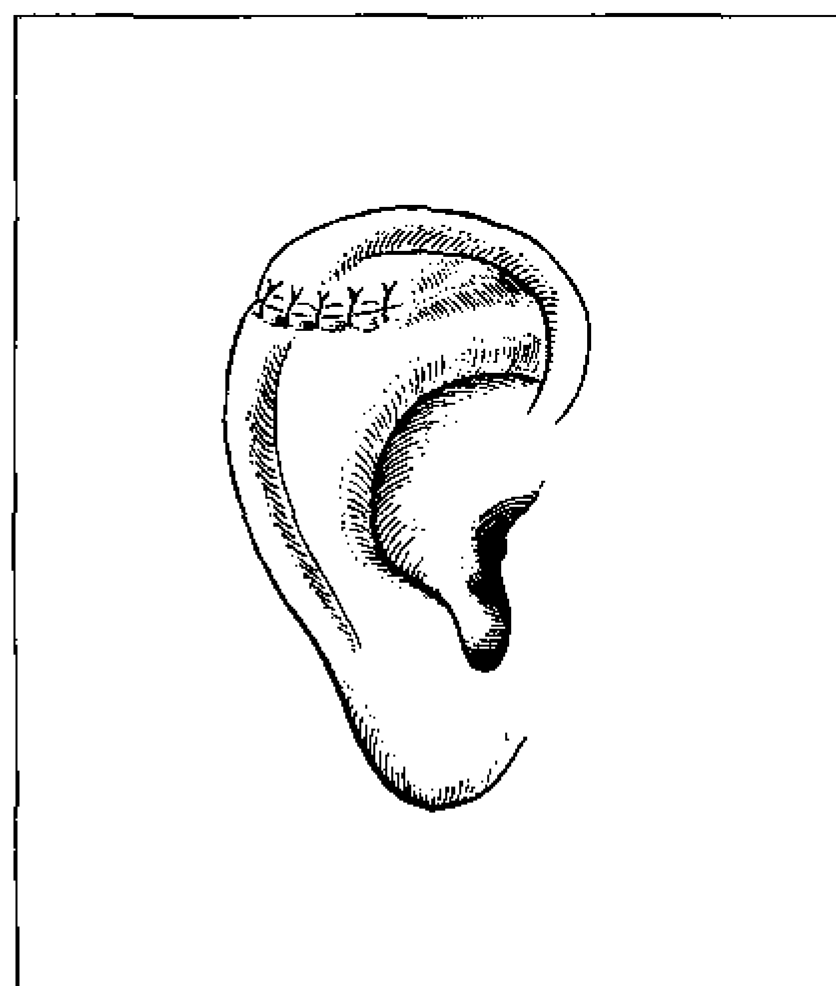


图6
肿瘤切除后缝合

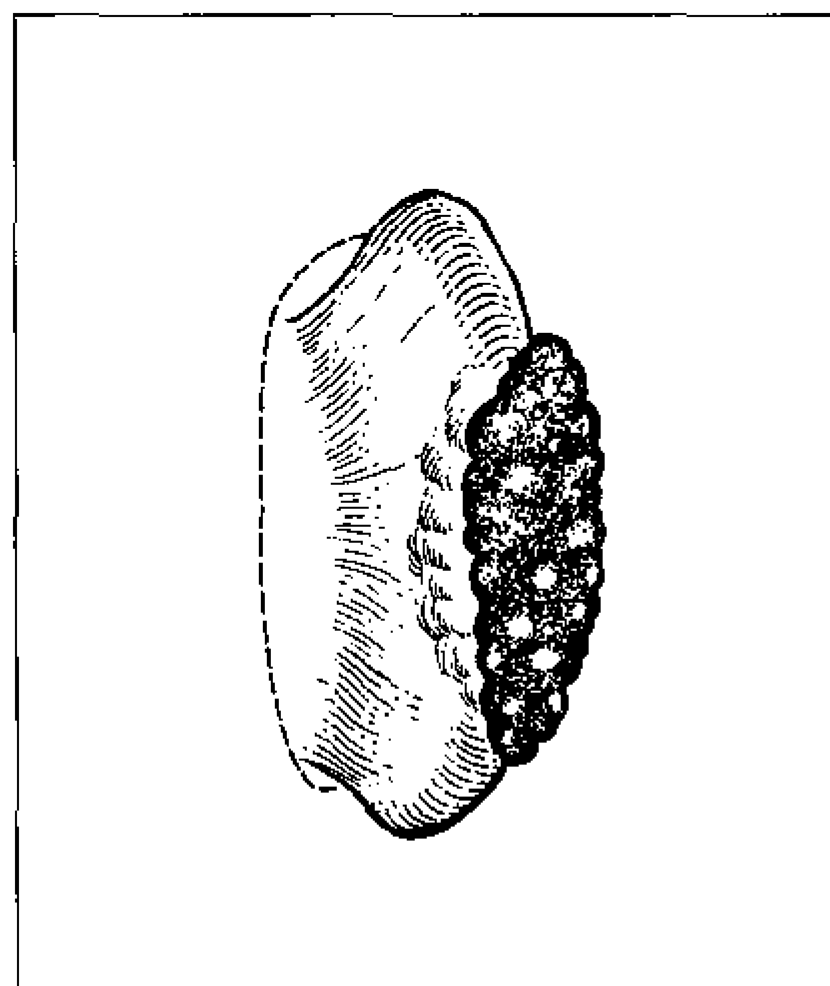


图8
耳郭肿瘤行全耳郭切除的切口(后面观)

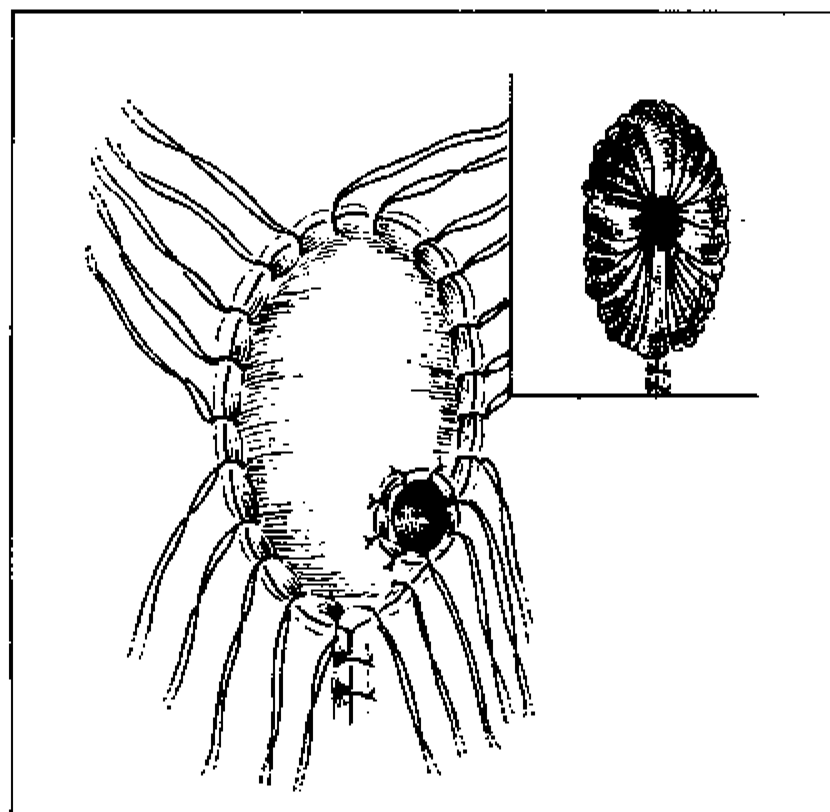


图 9
全耳郭切除后创面植皮缝合及外耳道残端

【术中注意要点】

耳郭和外耳道皮下组织致密，癌肿皮下浸润范围比较局限，切除范围可相对小些，肿瘤切除范围应包括其边缘以外 0.5cm 的正常组织。如仍疑有残留瘤组织，应扩大切除范围。对于未分化或腺样上皮癌等恶性程度高的肿瘤，切除范围要相应扩大。

【术后处理】

同 4.4.1“外耳道良性肿物切除术”。另外，伤口愈合后应给予相应剂量的放射治疗，以提高疗效。

【主要并发症】

可出现伤口感染、外耳道狭窄；中耳和面神经损伤少见。

（黄德亮 杨伟炎）

参 考 文 献

1 何永照，姜泗长，等. 耳廓畸形 · 耳科学（上册）. 上海：上海科技出版社，1987；373

2 程华青（译）. 耳成形术 · 耳显微外科手术学. 昆明：云南科技出版社，1988；248

3 王翰章，等. 耳廓整复术 · 口腔颌面外科手术学. 北京：人民卫生出版社，1980；298

4 宋儒耀，等. 耳部美容整形 · 美容整形外科学. 北京：北京出版社，1989：236

5 方耀云，冷同嘉. 耳鼻整形的进展. 中华耳鼻咽喉科杂志，1989；24(5)：280

6 冷同嘉，等. 先天性外中耳畸形鼓室成形与全耳再造术. 中华耳鼻咽喉科杂志，1986；21(3)；196

7 Bauer BS. Management and therapy of congenital malformations and traumatic deformities of the pinna. In: Alberti PW, Ruben RJ, eds. Otologic Medicine and surgery. Vol 2. 1st ed. New York: Churchill Livingstone, 1988; 1025—1072

8 Portmann M. Plastic surgery in otology. The ear and temporal bone. Hordbook of Surgical Technique in Otorhinolaryngol and Cerricofacial Surgery. New York: Masson Publishing Inc, 1979: 371

9 Alberti R. Management and therapy of congenital malformations and traumatic deformities of the pinna. Otologic Medicine and Surgery. New York: Churchill Livingston, 1988: 1025

10 Cummings CW. Surgery for congenital and acquired malformations of the auricle. Otolaryngology-Head and Neck Surgery. The C. V. St Louis, Toronto: Mosby Company, 1986; 2861

11 郭恩覃主编. 现代整形外科学. 北京：人民军医出版社，2000；731

12 关玉峰，柳大烈，主编. 美容外科学（新世纪美容医学继续教学丛书）北京：科学出版社，1999：338—340

13 方耀云. 外耳手术. 见：王直中，钱永忠，主编. 实用手术图解 · 耳鼻咽喉—头颈外科卷手术图解. 江苏科学技术出版社，1995：4—22

14 张涤生主编. 整形外科学—手术意外及处理. 昆明：云南科技出版社，1998；278—282

5 中 耳

Middle Ear

5.1 中耳先天性畸形 Congenital Malformation of the Middle Ear

5.1.1 听骨胚胎学和畸形的形成 Embryology and Teratogenesis of the Auditory Ossicles

听骨在胚胎第4周开始发育，第1鳃弓Meckel软骨构成锤骨头和砧骨体，第2鳃弓Reichert软骨构成锤骨柄、砧骨长脚、镫骨上结构（头和两脚）和面神经。镫骨板由来源于第2鳃弓的Reichert软骨和镫骨板区的耳囊侧壁逐渐融合而成。镫骨周围耳囊部分的前软骨组织进而变异成环韧带。由此可见，听骨链上、下部分来自第1、2鳃弓。这个胚胎事实对如何解释听骨畸形十分重要，临床上所见大多为听骨链下半部畸形。锤骨柄、砧骨长脚的畸形常伴有镫骨异常。

胚胎第16周听骨处于软骨状态，首先骨化的是砧骨，其次是锤骨和镫骨，至胚胎第28周，听骨的大部分骨化，至35周听骨的结构已与成人相似。因此，在胚胎早期鳃弓演化过程中的一些因素，如服用沙利度胺（反应停，thalidomide）、妊娠外伤、患各种病毒性疾病、代谢障碍、血型配伍禁忌（Rh因子），均可导致中耳畸形。

中耳畸形和外耳畸形可以同时发生，而且外耳畸形的程度在一定程度上可以反映中耳畸形的程度，但是不能以外耳结构正常作为排除中耳畸形的依据。内耳的胚胎来源与外耳和中耳不同，先天性外耳和中耳畸形者，内耳结构可以正常。

在中耳先天性畸形病人中，鼓室各壁畸形，如鼓室的顶、底及其他各壁可能发生先天性缺裂，鼓室腔畸形，咽鼓管、鼓窦和乳突畸形均可发生，但以听骨链畸形占最多，何永照（1982）报道，这种病例以镫骨畸形最多见，占48.2%；砧骨畸形者占15.9%，前庭窗和镫骨肌腱畸形并列第3位，占10.3%。

听骨链畸形：

（1）锤骨头与上鼓室侧壁骨性连接（图5-1-1）。

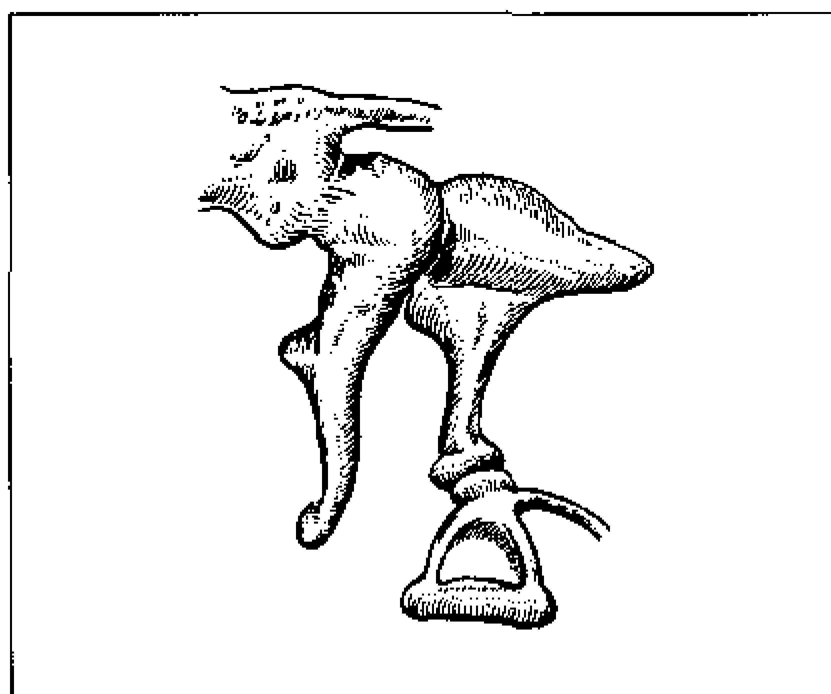


图5-1-1 听骨链畸形（说明见正文）

（2）锤骨头与岩鳞嵴骨性连接（图5-1-2），或鼓索小管延长，直至锤骨颈，使锤骨固定。

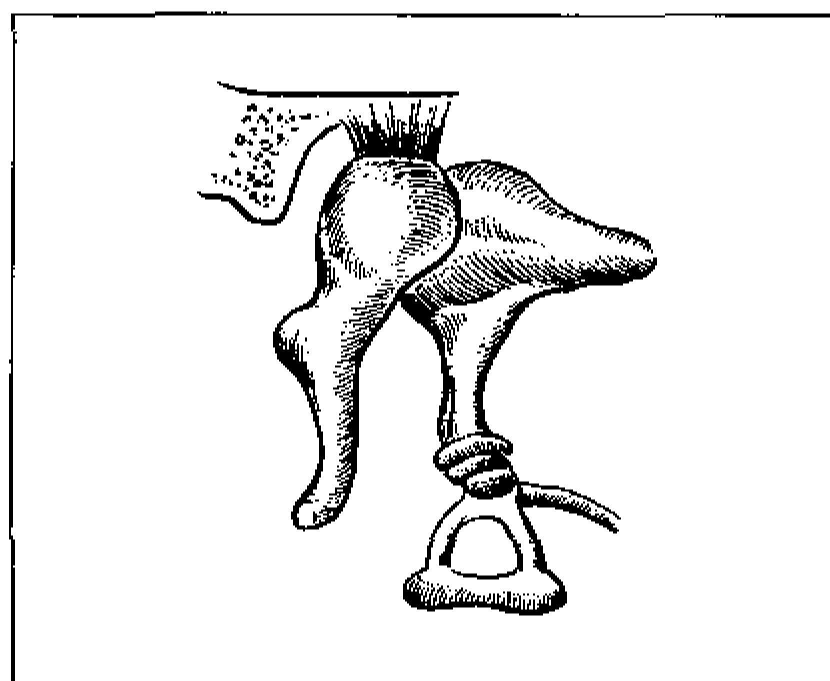


图 5-1-2 听骨链畸形(说明见正文)

(3)砧锤关节融合呈圆球状,锤骨柄、砧骨长脚和短脚缺如(图 5-1-3)。

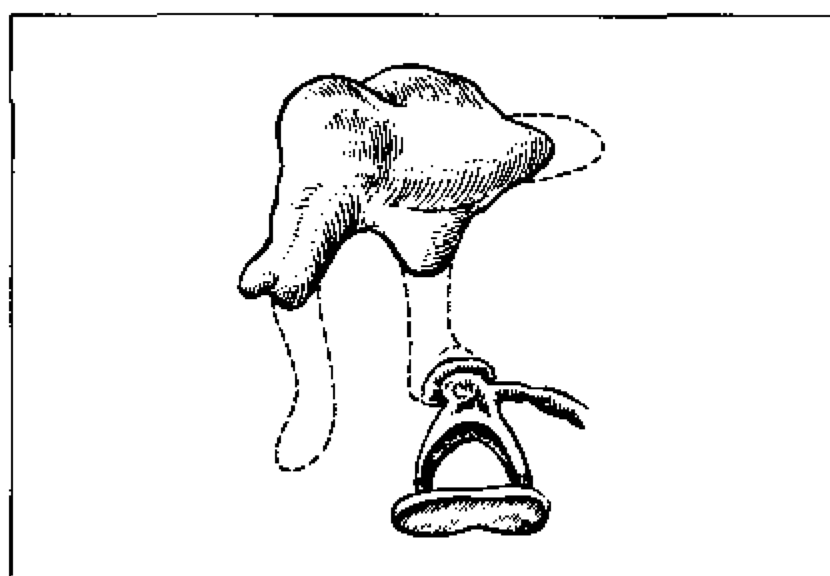


图 5-1-3 听骨链畸形(说明见正文)

(4)锤、砧骨呈圆球状与上鼓室外侧壁和闭锁板融合,锤骨柄、砧骨长、短突镫骨及镫骨肌缺如(图 5-1-4)。

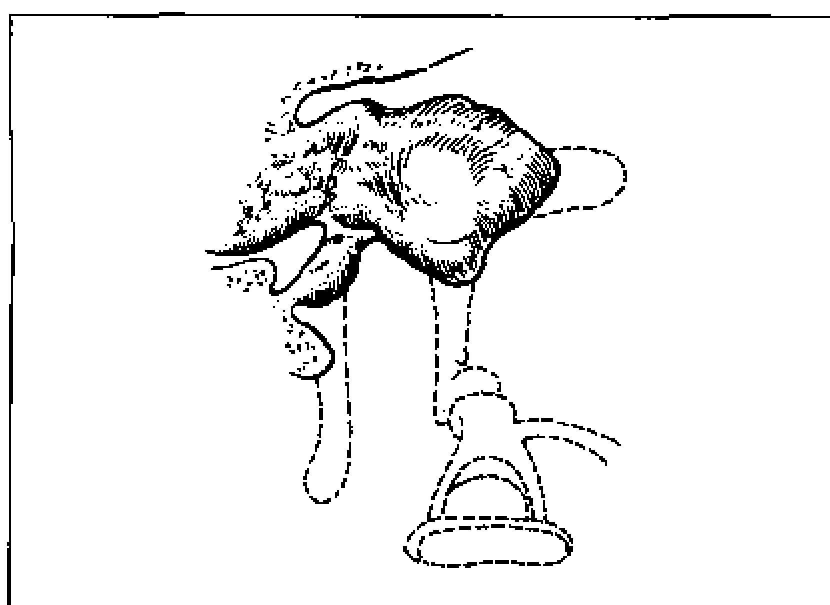


图 5-1-4 听骨链畸形(说明见正文)

(5)砧骨仅有长脚、镫骨上结构呈实体(图 5-1-5)。

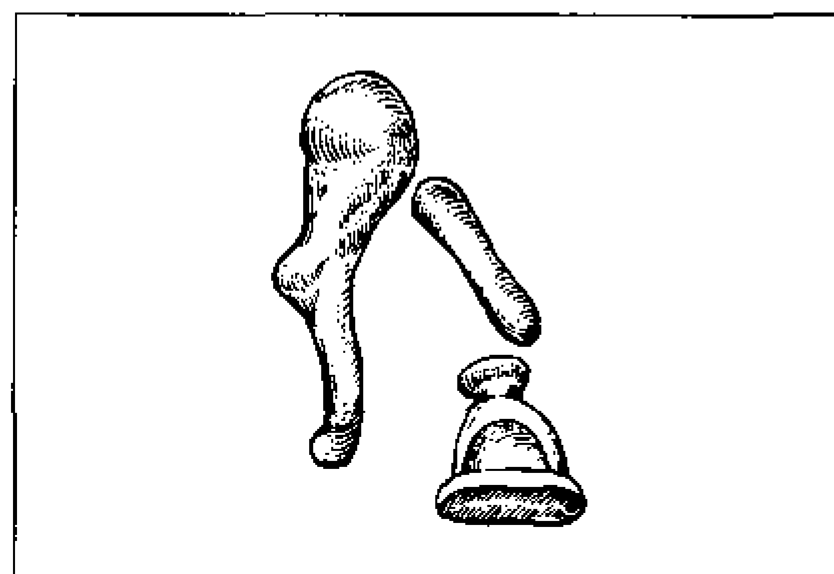


图 5-1-5 听骨链畸形(说明见正文)

(6)缺完整的砧骨长脚(图 5-1-6)。

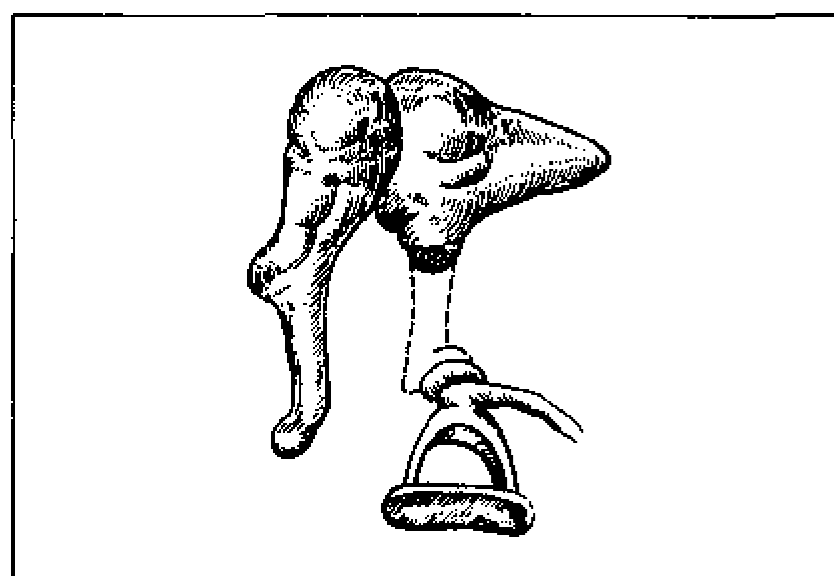


图 5-1-6 听骨链畸形(说明见正文)

(7)砧骨长脚和镫骨上结构缺如(图 5-1-7)。

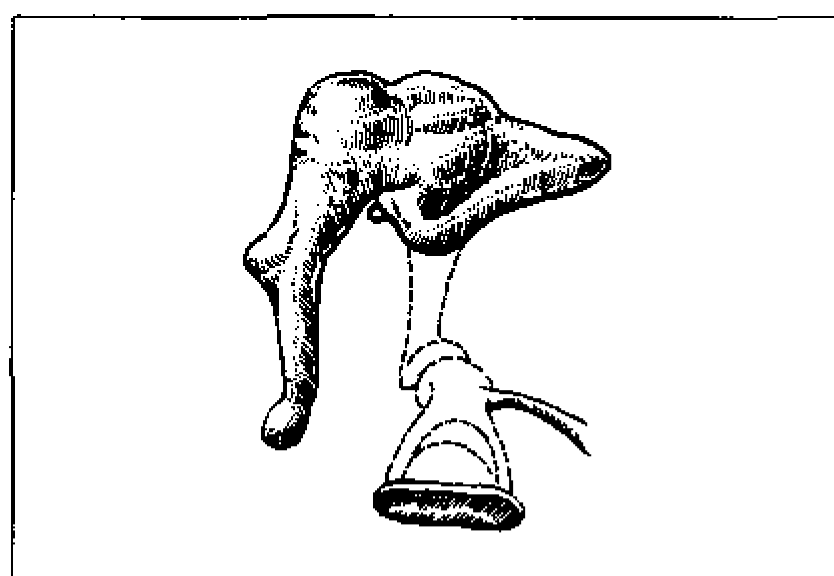


图 5-1-7 听骨链畸形(说明见正文)

(8)砧骨长脚被结缔组织取代,豆状突完整(图 5-1-8)。

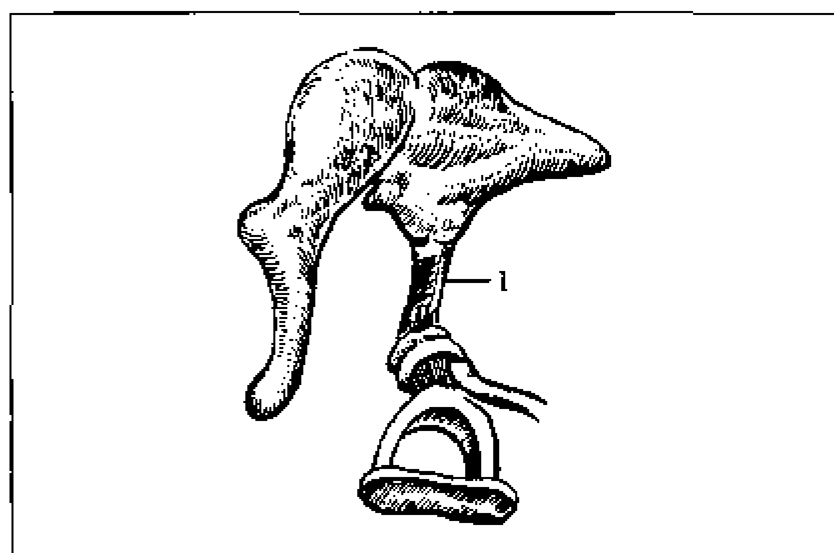


图 5-1-8 听骨链畸形(说明见正文)
1. 砧骨长脚被结缔组织取代

(9)砧骨短脚、镫骨和肌腱缺(图 5-1-9)。

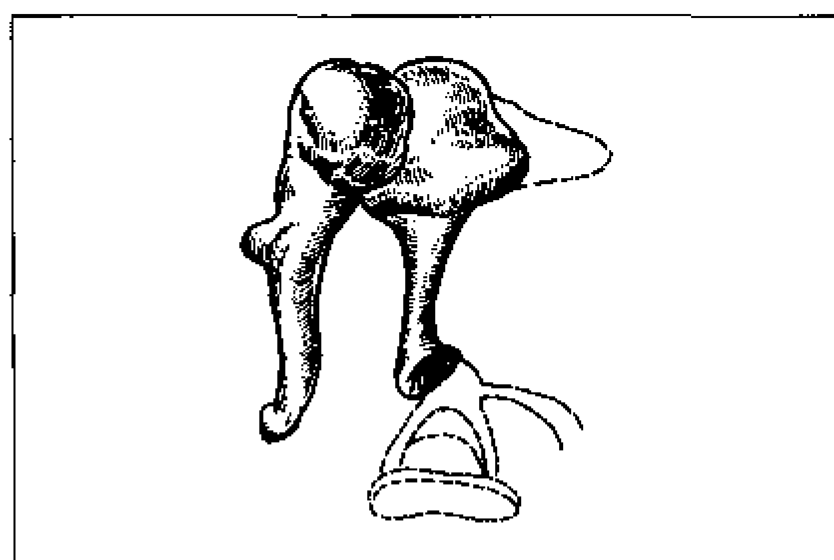


图 5-1-9 听骨链畸形(说明见正文)

(10)砧骨体、长脚、短脚和镫骨前足弓部分缺如,豆状突完整(图 5-1-10)。

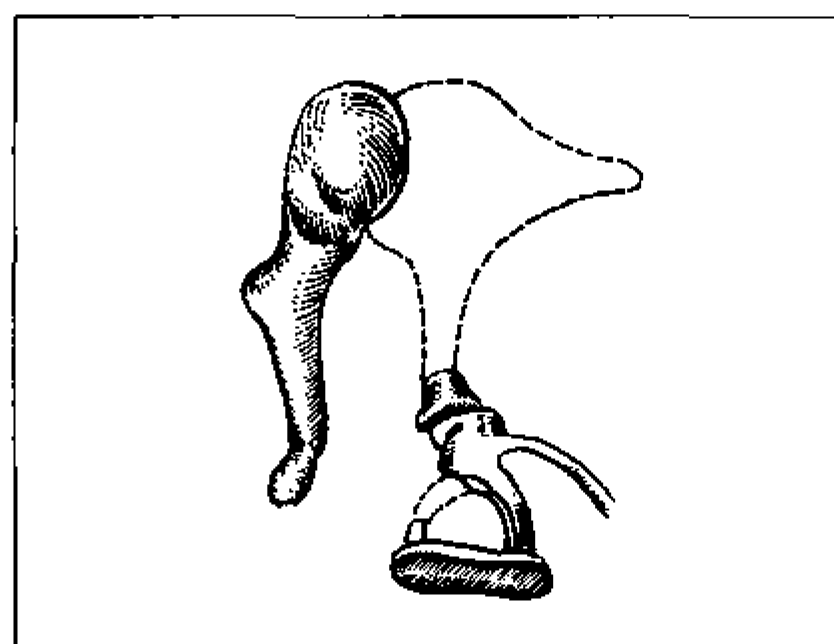


图 5-1-10 听骨链畸形(说明见正文)

(11)锤、砧骨完整、镫骨肌、镫骨缺如(图 5-1-11)。

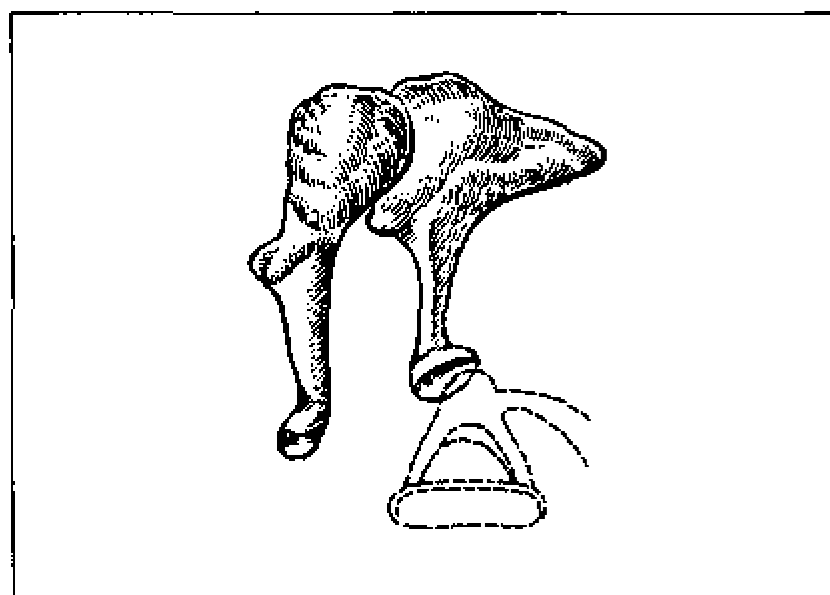


图 5-1-11 听骨链畸形(说明见正文)

(12)前庭窗发育不良,镫骨前足固定(图 5-1-12)。

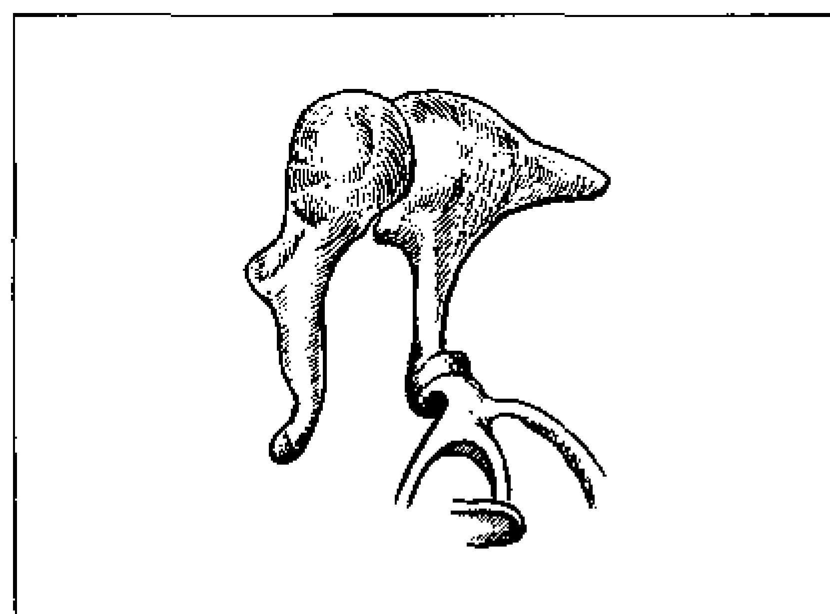


图 5-1-12 听骨链畸形(说明见正文)

(13)镫骨足弓部分缺如(图 5-1-13)。

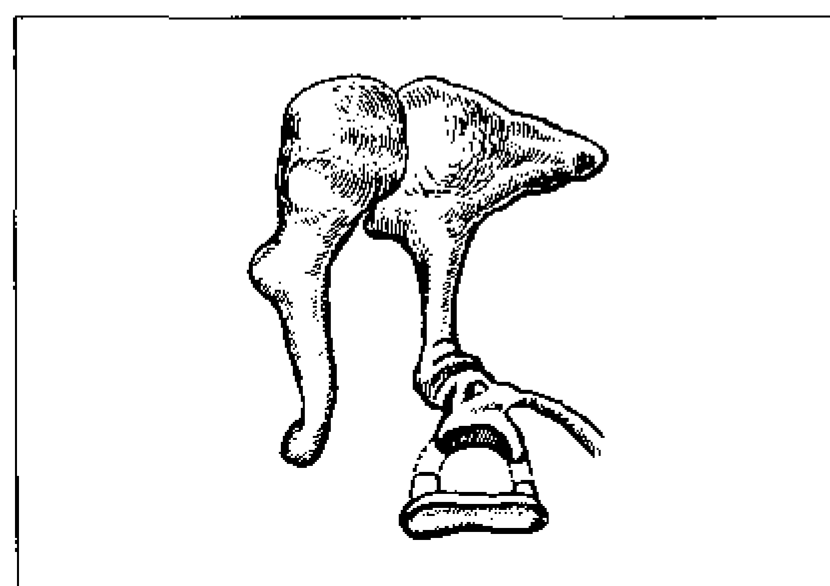


图 5-1-13 听骨链畸形(说明见正文)

(14)镫骨或镫骨肌缺如,仅有发育不全前足弓(图 5-1-14)。

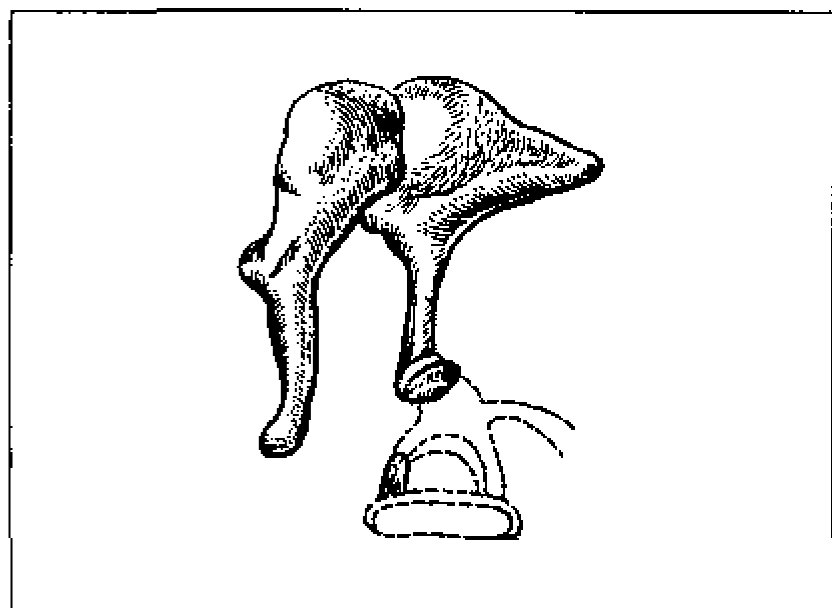


图 5-1-14 听骨链畸形(说明见正文)

(15)镫骨肌腱骨化(图 5-1-15)。

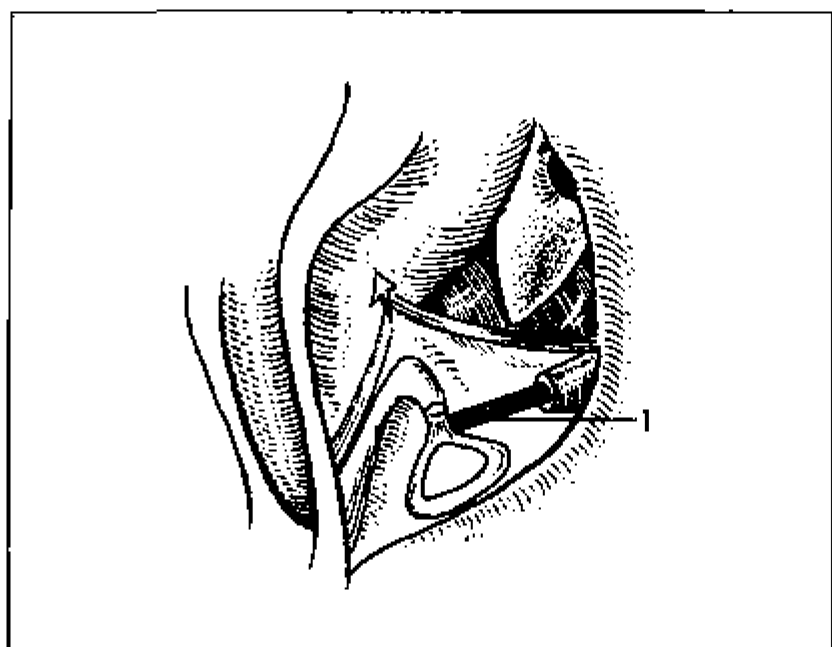


图 5-1-15 听骨链畸形(说明见正文)
1. 肌腱骨化

(16)骨桥连接镫骨足弓与锥隆起(图 5-1-16)。

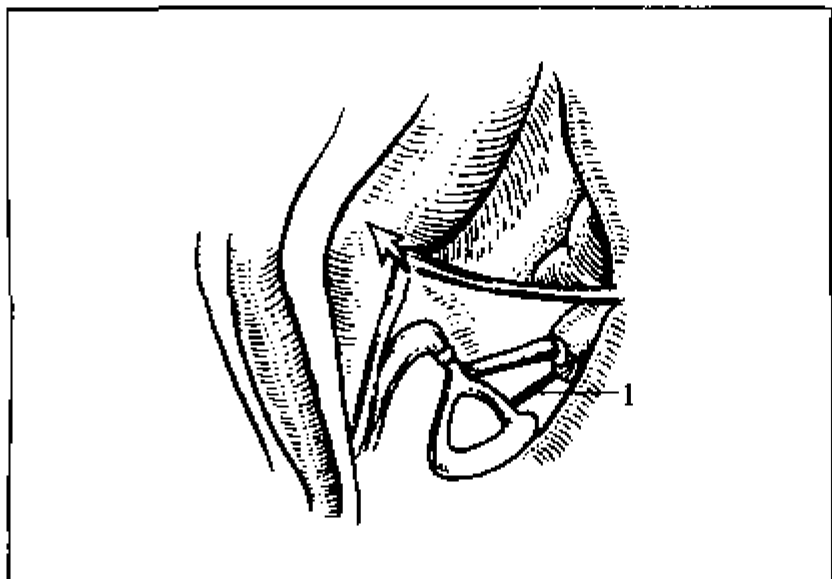


图 5-1-16 听骨链畸形(说明见正文)
1. 骨桥

(17)骨桥从前足弓伸向面神经管(图 5-1-17)。

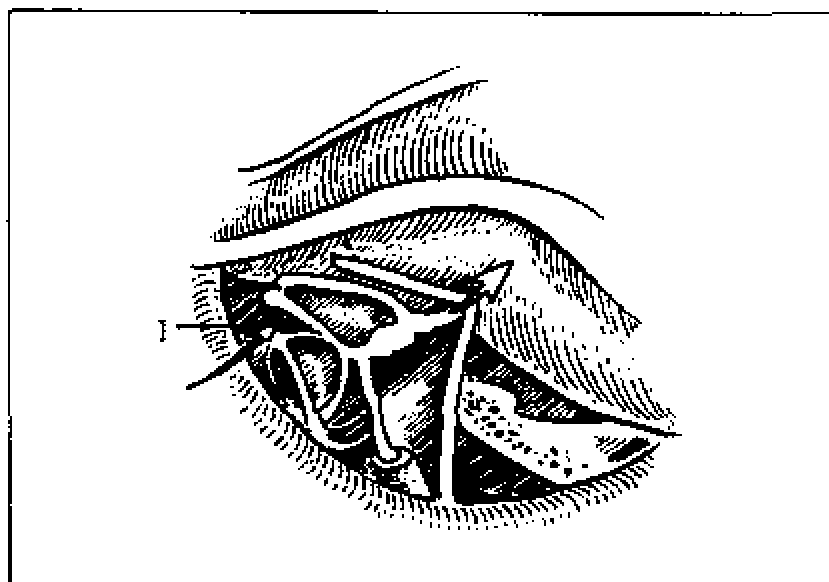


图 5-1-17 听骨链畸形(说明见正文)
1. 骨桥

(18)骨桥连接镫骨足弓与鼓岬(图 5-1-18)。

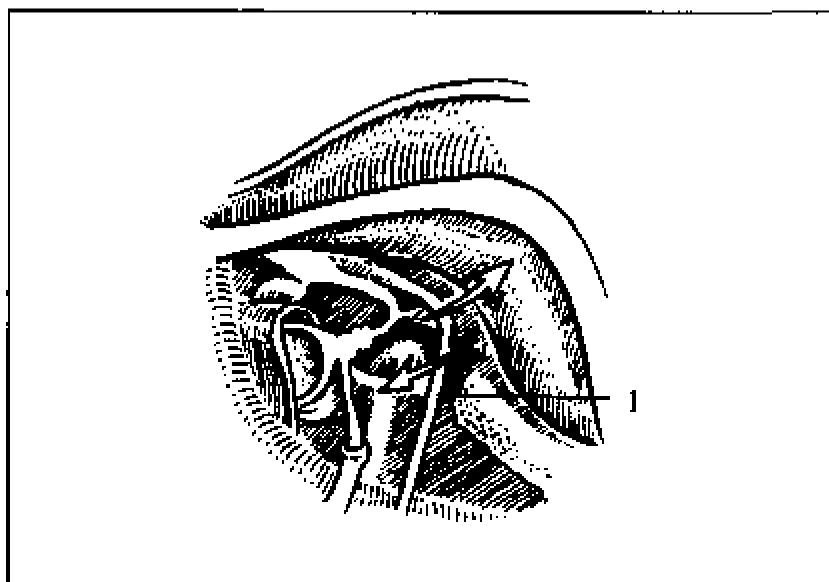


图 5-1-18 听骨链畸形(说明见正文)
1. 骨桥

(19)柱状镫骨、足板有固定,扁平柱状畸形镫骨(图 5-1-19)。

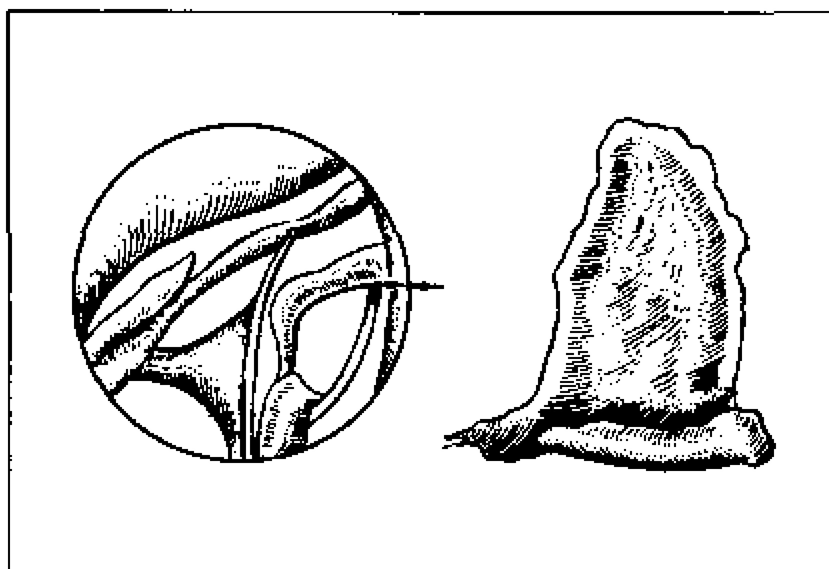
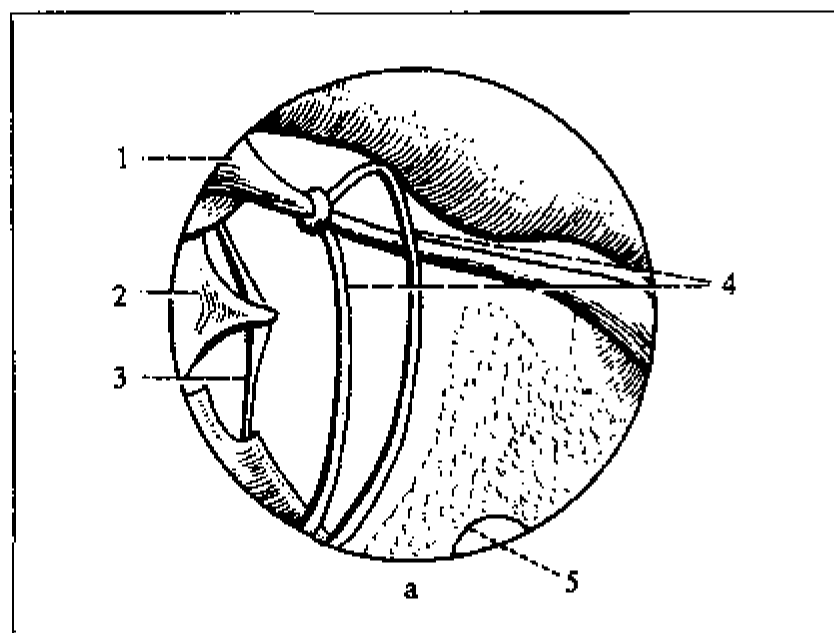


图 5-1-19 听骨链畸形(说明见正文)

(20)锤骨柄细长、两条鼓索神经,砧骨长脚较短,圆窗龛为不规则小凹陷,镫骨足弓宽而固定明显(图 5-1-20)。



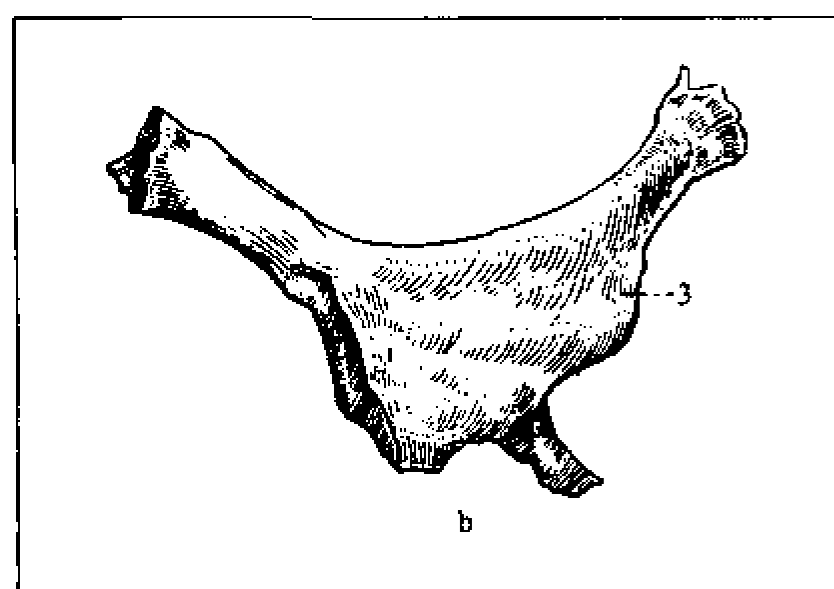


图 5-1-20 听骨链畸形(说明见正文)
1—锤骨柄;2—较短的砧骨长脚;3—镫骨足弓;4—鼓索神经;5—圆窗龛呈不规则小凹陷

(21)面神经骨刺接于镫骨头部而致镫骨固定(图 5-1-21)。

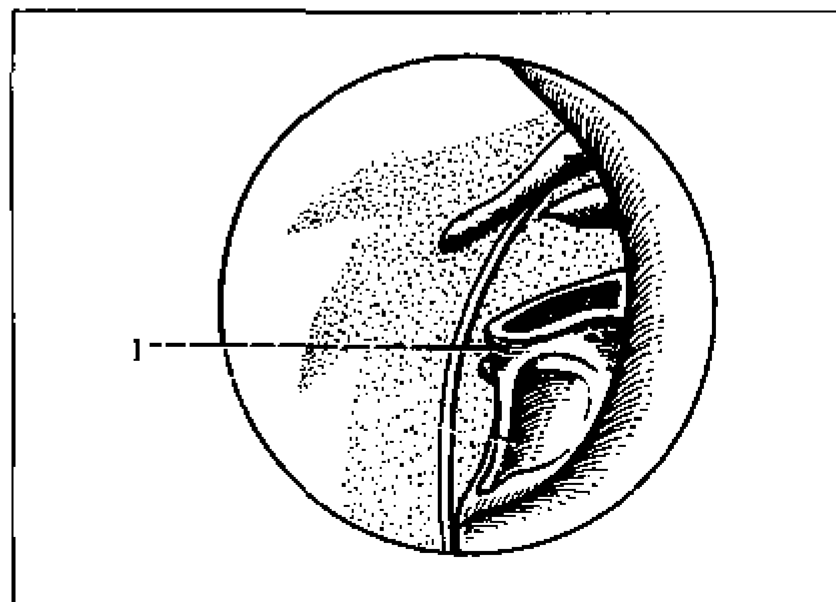


图 5-1-21 听骨链畸形(说明见正文)
1—骨刺

(22)镫骨为一扁平柱状骨,一扇形骨桥接于镫骨颈与鼓室后壁间(图 5-1-22)。

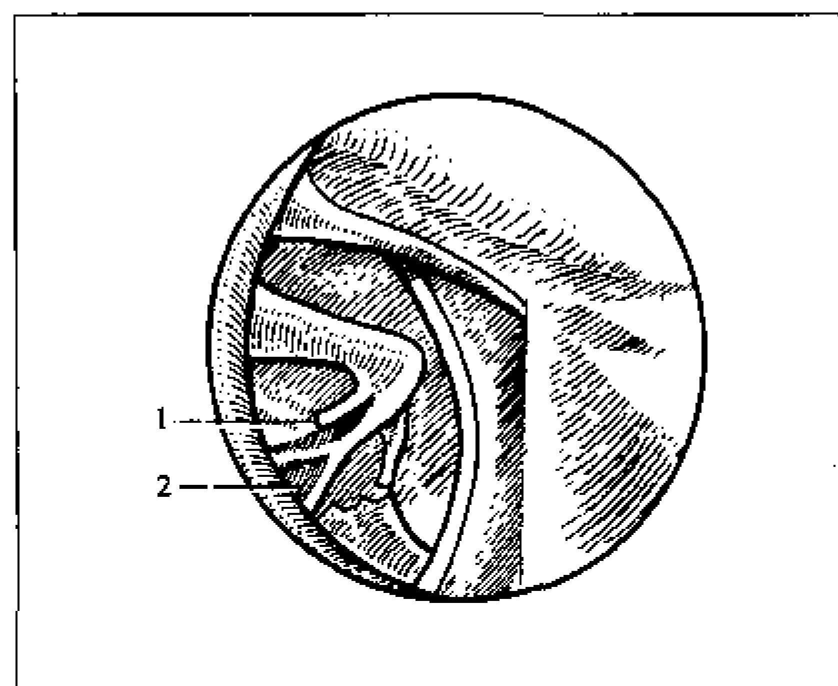
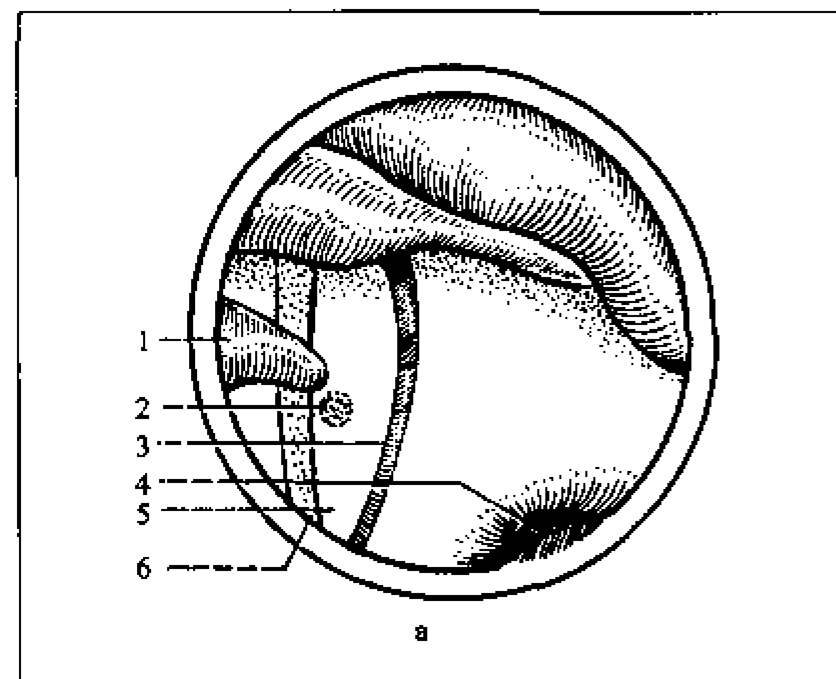


图 5-1-22 听骨链畸形(说明见正文)
1—柱状镫骨;2—扇形骨桥

先天性蜗窗缺如者极为罕见。Harrison(1964)报道,蜗窗为骨质封闭的发病率为 0.6%。Hallpike、Lindsay 根据临床观察,蜗窗部分闭锁以至其面积缩小达 70%~80%时,听力仍属正常。

(23)先天性前庭窗缺如者亦属少见,前庭窗的发育直接与第 2 鳃弓及耳囊有关。锤、砧、镫骨也分别来源于第 1、2 鳃弓;前庭窗畸形者多伴有中耳其他畸形,如砧骨豆状突、锥隆起及镫骨肌缺如,镫骨发育不全或缺如,面神经行径异常。前庭窗为圆形,不能窥及环韧带和足板,或足板部位呈漏斗状并明显凹入前庭,或前庭窗部位局限性隆起,或表面有小结节状突起为镫骨足弓的痕迹(图 5-1-23)。



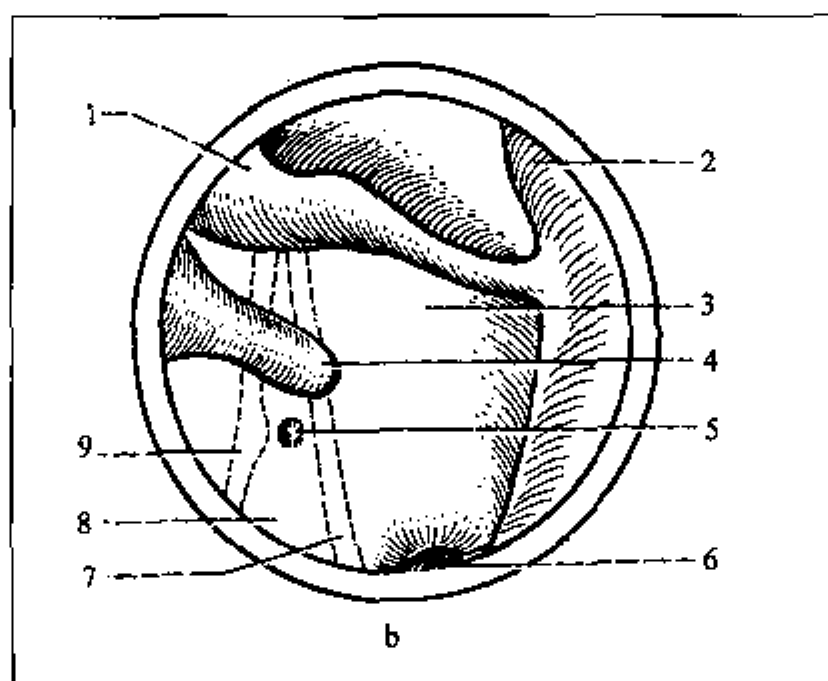


图 5-1-23 前庭窗畸形

a. 1—砧骨长脚短而小，位于面神经管水平段之上；2—镫骨缺如，前庭窗龛仅有一个凹窝；3—鼓索神经；4—圆窗龛正常；5—无锥隆起及镫骨肌腱；6—面神经管完整，但较低垂

b. 1—锤骨柄细长与中耳腔下方外侧面片状骨面相接；2—中耳腔下方外侧片状骨壁；3—中耳腔较正常人小；4—砧骨长脚；5—未见前庭窗龛、镫骨及环韧带仅见该部一小凹陷；6—圆窗龛低而小；7—鼓索神经缺如；8—无锥隆起及镫骨肌腱；9—面神经管缺如神经下垂

面神经在颞骨段的径路常有变异，在伴有先天性外耳道闭锁的病例尤应注意，详细情况请参阅面神经应用解剖部分。Portmann(1982)报道先天性中耳畸形手术150例，面神经畸形者为29例，占20%，主要为鼓室段和垂直段。

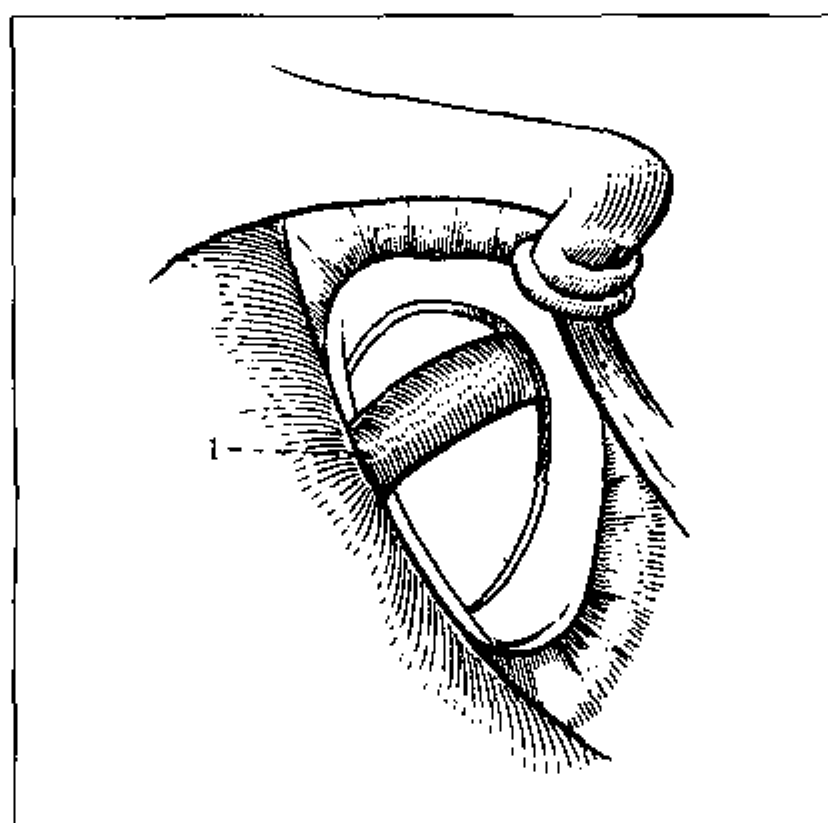


图 5-1-24 鼓室血管畸形

1—遗留的镫骨动脉

(24)鼓室血管畸形包括颈静脉球突入下鼓室、遗留的镫骨动脉(图5-1-24)。

5.1.2 中耳先天性畸形矫正术

Correction of the Middle Ear Deformities

【适应证】

(1)出生后或儿童期即有单侧或双侧传音性聋，应特别注意，特别是伴有外耳、鼓膜轻度畸形者。

(2)耳聋非进行性，病人一般无耳鸣、无中耳炎、无头颅外伤史，亦无耳硬化症的家族史。

(3)家族中有鳃弓畸形史。

(4)外耳和鼓膜正常的单侧传音性耳聋，耳蜗功能正常。测听示言语频率平坦下降而无Carhart切迹。40岁以下的病人，高音下降，呈下坡形听力曲线。

(5)鼓室压曲线，以A型、As型为主，若听骨链中断为Ad型曲线。

(6)两窗封闭的病例，气、骨导差距为30～40dB，气导损失80～85dB，临床见骨导损失达30dB，气、骨导差很大者，应考虑两窗封闭畸形的可能。

(7)镫骨肌反射为阴性。

(8)影像学检查。乳突许、梅氏位可初步了解鼓室、乳突发育有无异常。

颞骨CT轴位、冠状位扫描有助于确定耳蜗、听骨链、面神经发育情况，并可了解有无内耳畸形。

【手术步骤】

先天性听骨链畸形的听力障碍均属传音性，由于听骨链畸形的多样性，矫治听骨链畸形术式迹不相同，根据鼓室探查术中所见听骨链畸形的部位和性质，采用相应类型的鼓室成形术(tympanoplasty)但以Ⅱ型或Ⅲ型鼓室成形矫正中耳畸形是最有效方法之一，还有镫骨底板摘除术(stapedectomy)或镫骨足板钻孔活塞术或内耳开窗术(fenestration)，使听力获得提高。

现简述几种常见听骨链畸形处理方法：

(1)锤、砧骨融合与骨性鼓板，或锤骨头与岩鳞嵴骨性固定者，或锤骨前突过长与匙突融合，或

鼓索小管延长至锤骨颈部，致锤骨固定者均称外侧听骨链固定(lateral ossicular fixation)。

经耳道、上鼓室凿开术，暴露砧锤关节。

病变范围广者先游离砧镫关节，避免损伤内耳。

用小钻头(1.5mm)磨断骨嵴(图 1)，松动听骨链，复位砧镫关节。

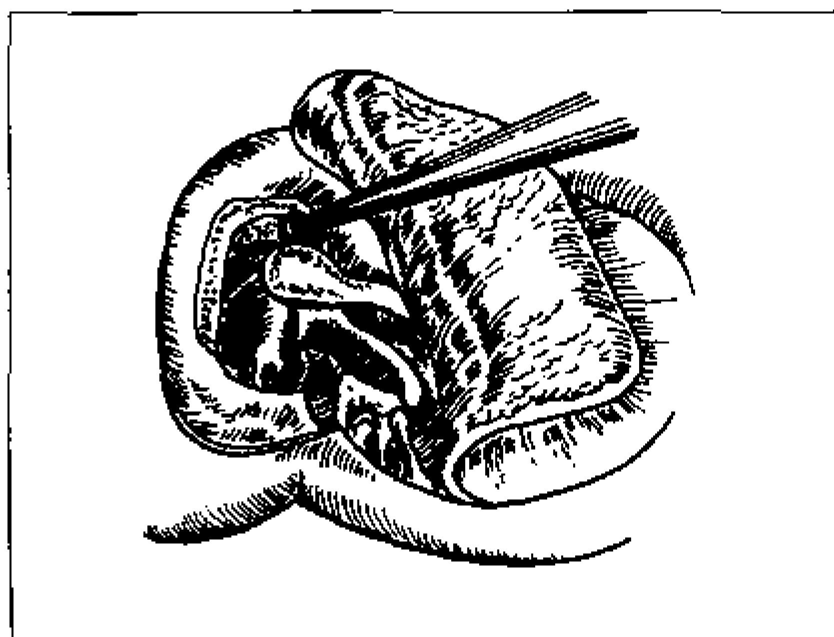


图 1

有的术者在骨桥与听骨固定磨断创面间放一薄硅胶片，以避免再次粘连，或取出砧骨，剪断锤骨头(图 2)。

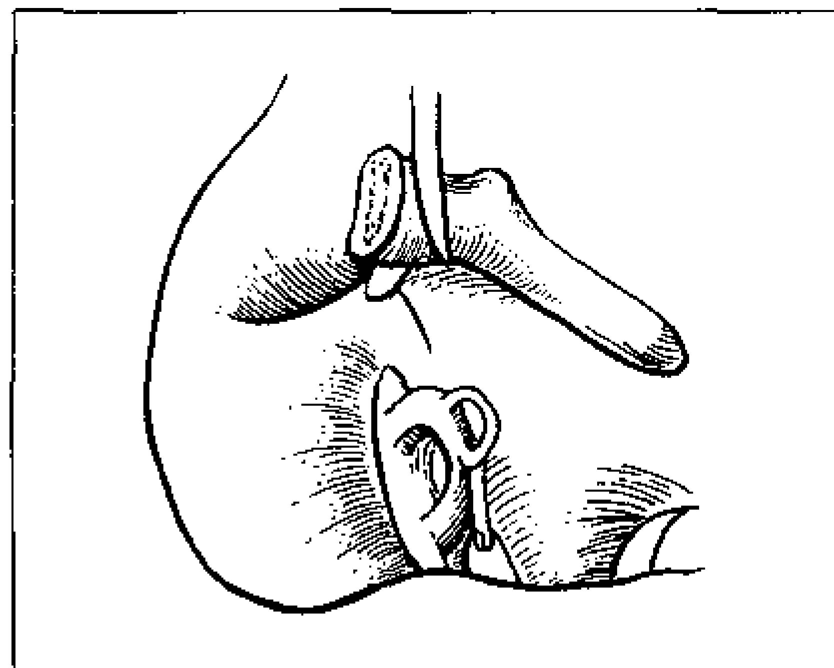


图 2

利用自体砧骨搭桥建立锤、镫骨之间传声连接(图 3、图 4)。

于上鼓室凿开部，用切下的上鼓室外侧壁骨片，或用储存的鼻中隔软骨，或用取出的乳突皮质骨修复上鼓室外侧壁(见 5.2.7“鼓室成形术”)。

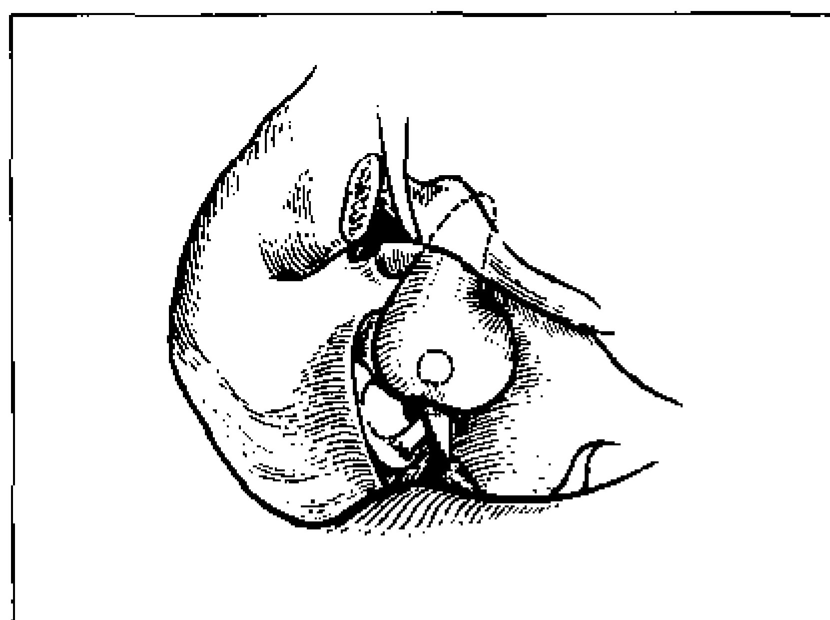


图 3a

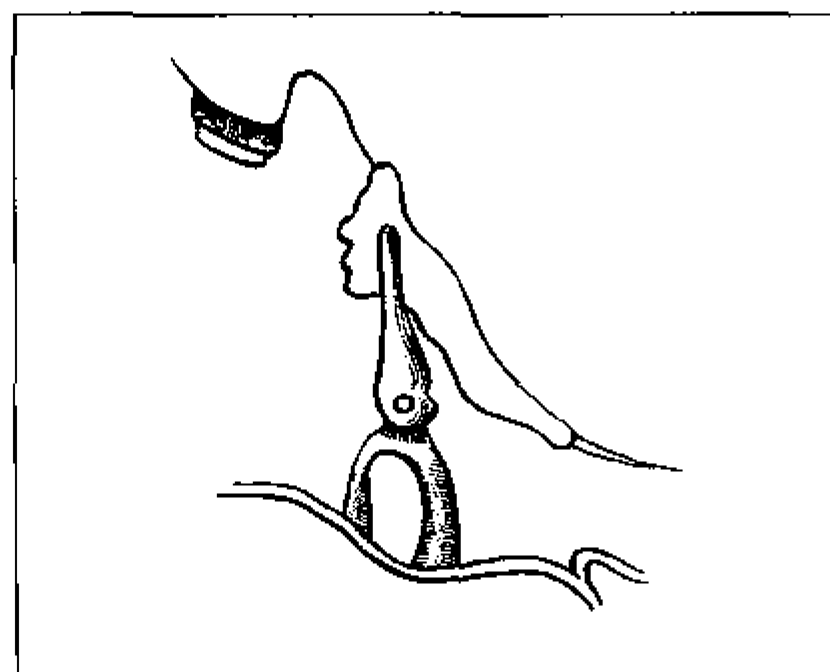


图 3b

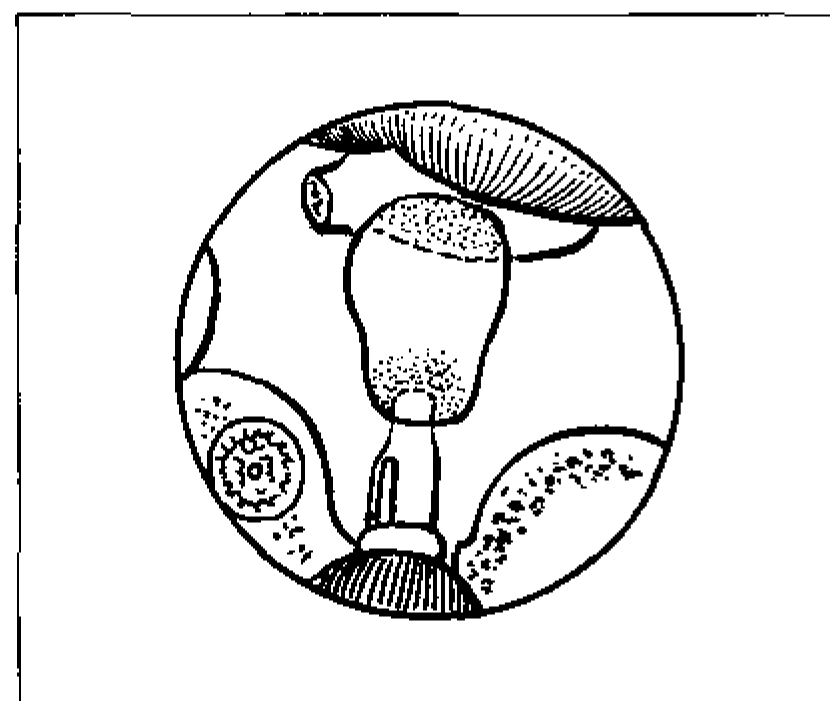


图 4

若鼓索小管延长至锤骨颈部，轻裂鼓索小管并清除之，注意保护鼓索神经。

(2)砧骨长脚缺如或过短，锤、镫骨正常，可取出砧骨，修剪自体砧骨磨一个槽接锤骨柄，另一端磨一小窝套在镫骨头上（图5）。或取厚2mm的乳突皮质骨置于锤骨柄与镫骨头间（图6）。

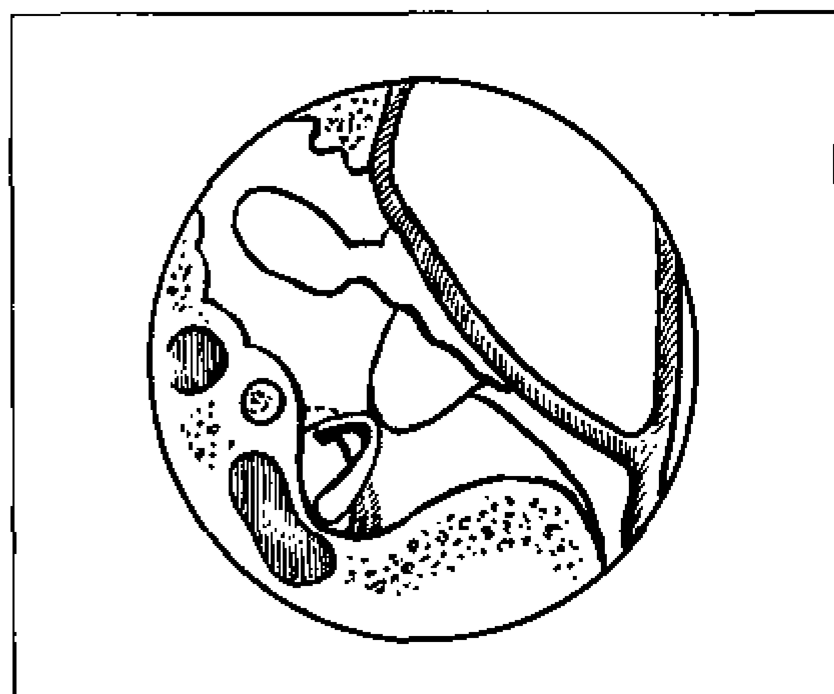


图5

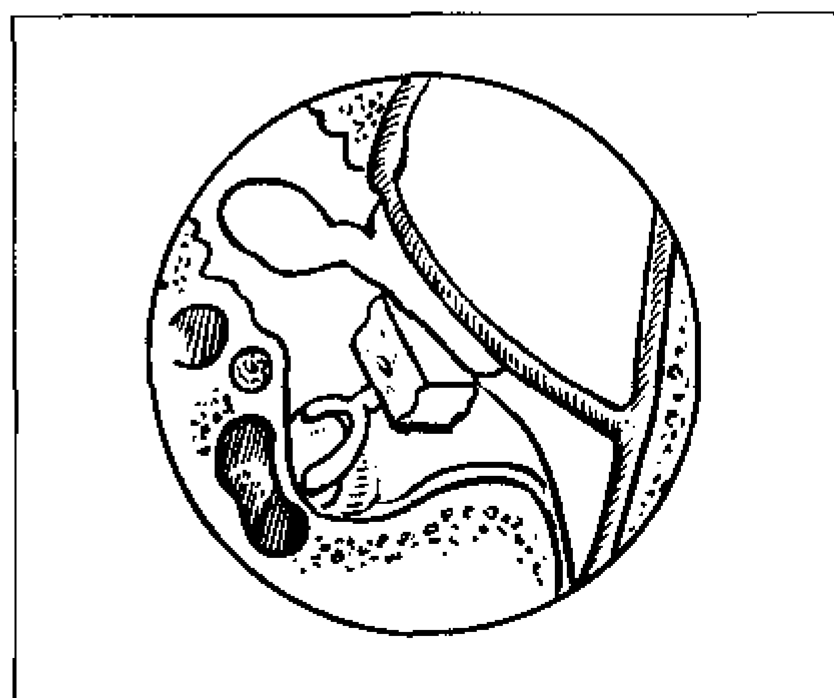


图6

施行听骨链重建术，可利用自体听骨、软骨柱、骨柱或同种异体听骨，也可用人造材料的赝复物。

(3)锤骨正常、砧镫关节全缺者，用聚四氟乙烯小柱或取6mm（长）×1mm（宽）锥形软骨柱或骨柱或L形骨柱，或用全听骨链重建赝复物（total ossicular replacement prosthesis, TORP）接锤骨柄和前庭窗之间（锤骨柄前庭窗连接术）（图7），锤骨柄中、上1/3须刮成创面。或用尖刀在鼓膜脐上1.0mm切开锤骨柄黏膜，使鼓膜纤维层与锤骨柄分离，分离过程中务求鼓膜不破，并保留锤骨柄尖与鼓膜连接。若分离锤骨柄鼓膜有撕裂，要用颞肌筋膜修补。

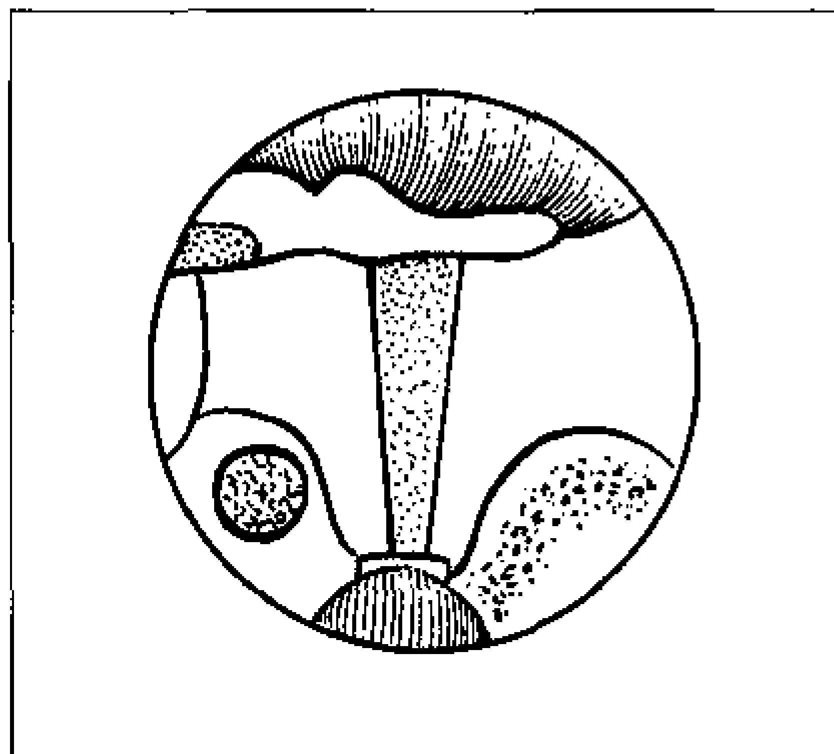


图7a

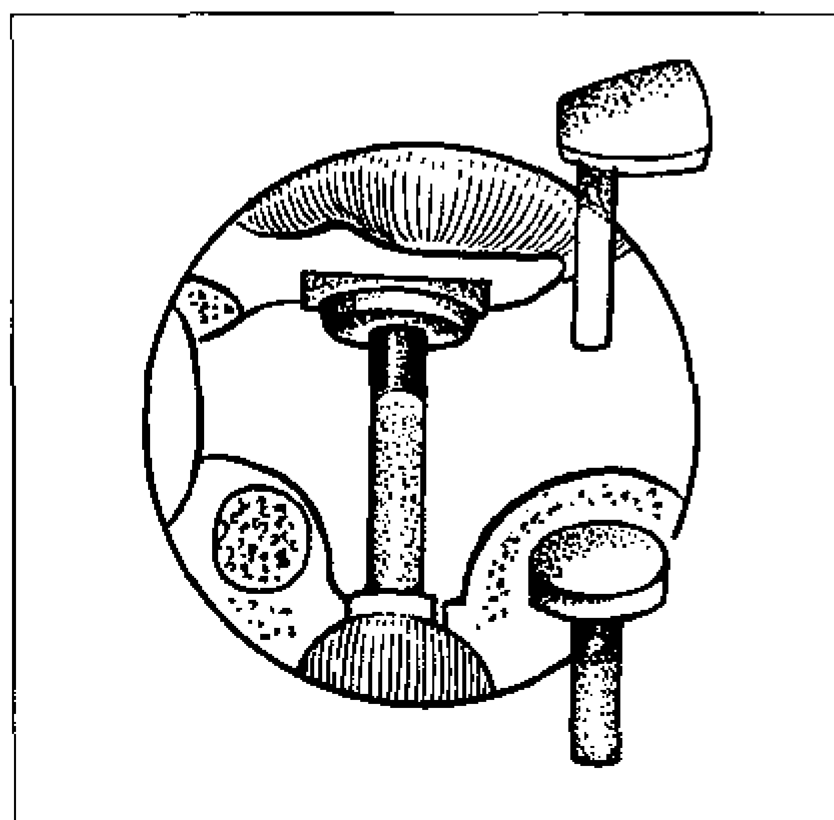


图7b

若用TORP架于锤骨柄和足板之间。在TORP的鼓膜上侧面做一纵槽以使锤骨柄可嵌入。在TORP和鼓膜之间放一片同种异体的菲薄软骨，如用组织胶固定更好。TORP放置足板上。如足板中心部软薄弱，呈现蓝色，去除其表面黏膜，再加盖一层筋膜或皮下组织（筋膜及组织经压薄器压薄可仅0.01～0.02mm厚，以使局部加固）。

(4)若锤、砧骨正常而镫骨有畸形者,可用长3.5～4.0mm长的小柱(或带软骨的软骨柱或人工赝复物)连接砧骨与足板(图8)。

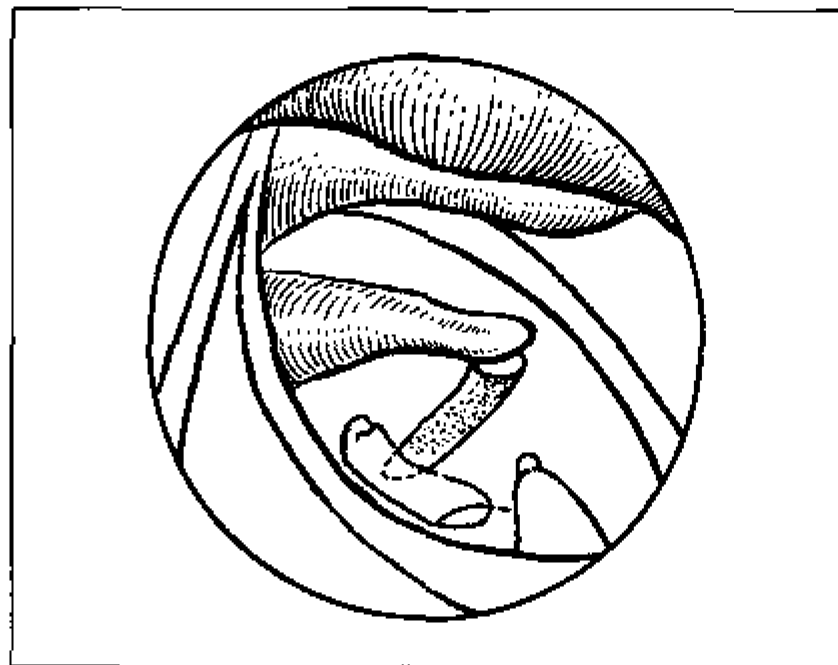


图8

(5)如系砧镫关节中断者,用适当的软骨柱或骨柱嵌接于镫骨头和砧骨长脚残端之间(图9)。

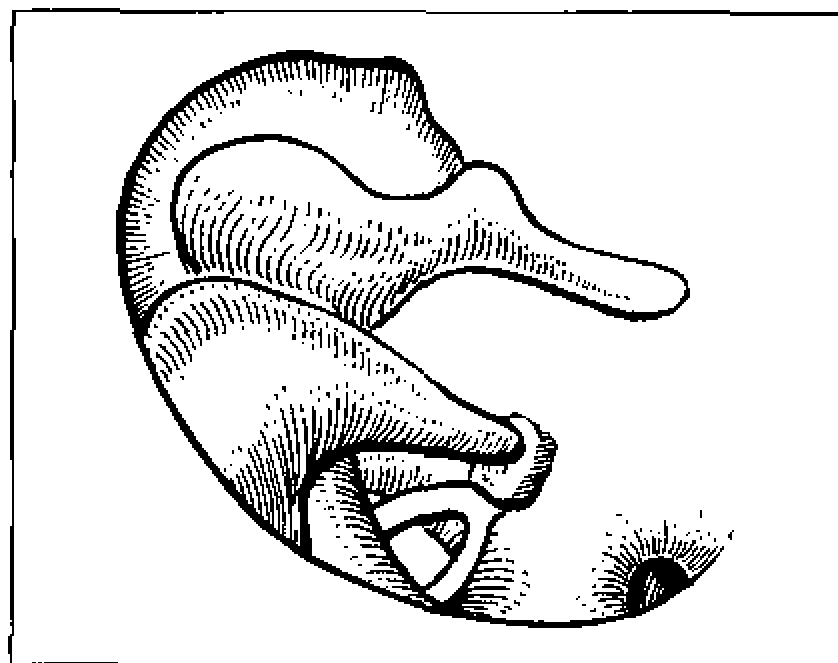


图9

(6)若镫骨固定者,行镫骨底板摘除术,或镫骨部分切除术或镫骨足板钻孔活塞术。手术步骤请参阅5.5.1"镫骨手术"。

(7)若镫骨动脉持续存在,可行镫骨底板钻孔并用活塞赝复物(piston prosthesis)(图10),采用激光仪更为安全可靠。

(8)若前庭窗闭锁,圆窗正常。可行前庭窗开窗术。用0.4～0.6mm直径的小钻头,将定位处骨迷路包囊逐渐磨薄;如定位正确,深达1.0～1.5 mm时可见蓝点,再用0.1～0.2mm镫骨足板钩

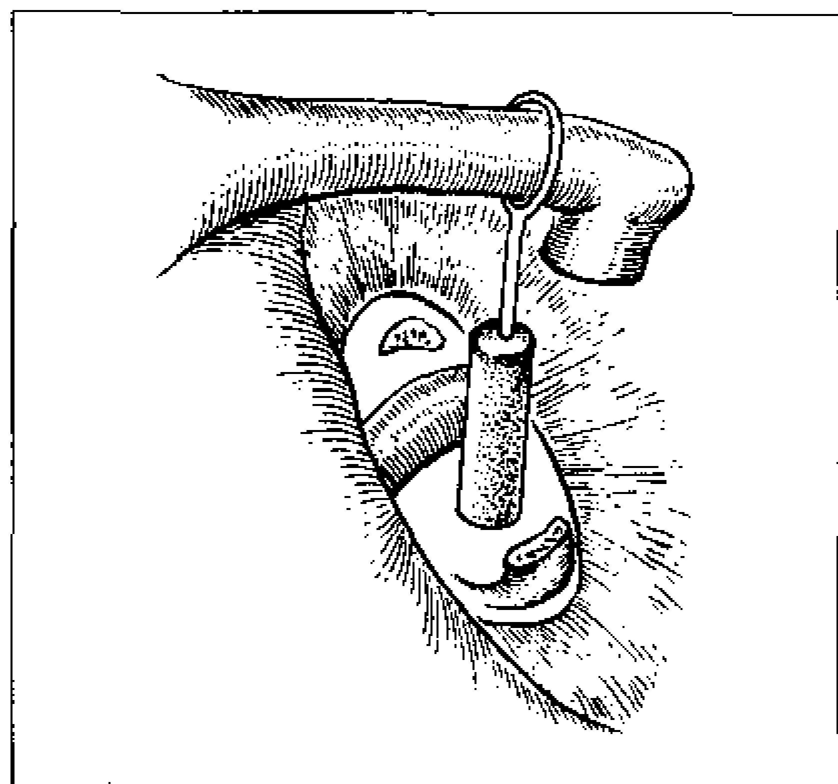


图10

挑起菲薄骨片开一0.4～0.5mm直径的小窗;此时应流出外淋巴液,在砧骨长脚或锤骨柄与小窗之间安装不锈钢丝-聚四氟乙烯小柱或Teflon小柱。或在开窗部覆盖脂肪后再用自体,锥形小骨柱(长约3.5～4mm、宽1mm)接脂肪与砧骨长脚间;若砧骨长脚缺如,中央骨柱需长6mm、厚1mm,其锥形尖端接脂肪中央,另一端磨一槽接锤骨柄中上1/3。前庭窗开窗若太小易再发生骨性封闭,若太大易损伤内耳。术中若遇底板过厚的先天性镫骨固定,可行二氧化碳激光或KTP激光钻孔。先天性前庭窗闭锁,应争取行前庭窗开窗,不行半规管开窗术,原因是①内耳开窗术较复杂,易损伤膜迷路;②前庭窗开窗术疗效高于内耳开窗术;③儿童不宜行半规管开窗术。不能行前庭窗开窗术或术后再次发生前庭窗骨性封闭者,可先配助听器,待成年后再行内耳开窗术。

前庭窗开窗术近、远期效果,各家报道不一,Oqura(1982),Lambert(1990)认为对前庭窗缺如伴有镫骨不全,畸形严重者,最好做半规管开窗术。因为前庭窗标志全无,如在鼓岬开窗,极易损伤耳蜗。

(9)凡前庭窗术后再次骨性封闭,或面神经水平段明显下垂遮住前庭窗者,宜做水平半规管开窗术。手术步骤请参阅5.5.2"内耳开窗术"。

(10)若两窗均封闭者,手术后效果不佳。宜配戴助听器。

5.2 急性中耳炎和慢性中耳炎
Acute and Chronic Otitis Media

5.2.1 鼓膜切开术
Myringotomy

【适应证】

(1)急性化脓性中耳炎(acute suppurative otitis media):鼓膜充血、水肿膨隆或有乳头样突出者。

(2)急性化脓性中耳炎:鼓膜穿孔甚小,引流不畅,耳部疼痛及发热等症状,经治疗不缓解者。

(3)急性卡他性中耳炎(acute catarrhal otitis media)、航空性中耳炎(barotitis media)和分泌性中耳炎(secretory otitis media)经鼓膜穿刺无效者。

【禁忌证】

(1)初患分泌性中耳炎,可先行鼓膜穿刺。

(2)颈静脉球体瘤(鼓室型)。

(3)严重心脏病或血液病者。

【术前准备】

(1)备妥手术器械,基本器械为一套耳镜,鼓膜切开刀,卷棉子,细吸引管。

(2)外耳道和鼓膜表面用75%乙醇消毒。

【麻醉与体位】

麻醉:婴儿不用麻醉,1岁半以上儿童用全身麻醉,成人多采用局部麻醉,以卷棉子或小棉片浸湿鼓膜麻醉剂,鼓膜麻醉剂由等量纯苯酚(石炭酸)、薄荷脑晶体及可卡因结晶混合而成,直接麻醉鼓膜10~15min,待鼓膜发白,即可施行手术。成人紧张者亦可用全身麻醉。

体位:成人局麻者可取坐位,儿童全麻者与耳部手术相同。幼儿不用麻醉时,将小儿的上肢伸直并紧贴躯干两侧,下肢伸值,用一被单将小儿裹紧。一助手将小儿头部固定。另一助手将小儿身体固定,即可施行手术(图5-2-1)。

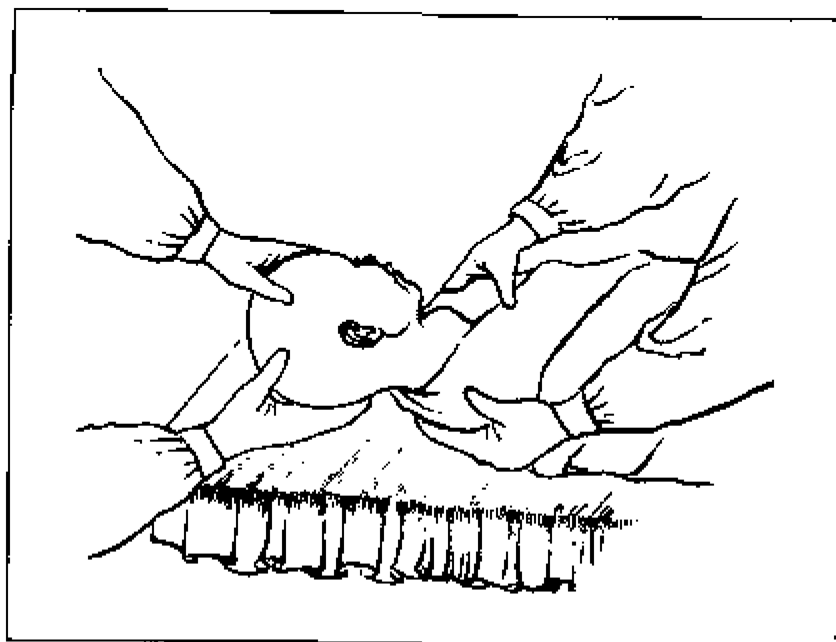


图5-2-1 幼儿鼓膜切开术不用麻醉时,头部及躯干固定的体位

【手术步骤】

(1)消毒:用75%乙醇消毒外耳道皮肤,若外耳道有脓液应完全吸净。

(2)暴露鼓膜:选择适宜大小的耳镜,以便看清鼓膜。

(3)用一手的拇指和示指固定耳镜,而用另一只手施行鼓膜切开的操作。

(4)看清鼓膜后,用鼓膜切开刀在鼓膜的前下方,后下方或前上部做弧形切口(图1)或在后下方做垂直切口(图2)对急性化脓性中耳炎可于鼓膜最膨隆处切开。

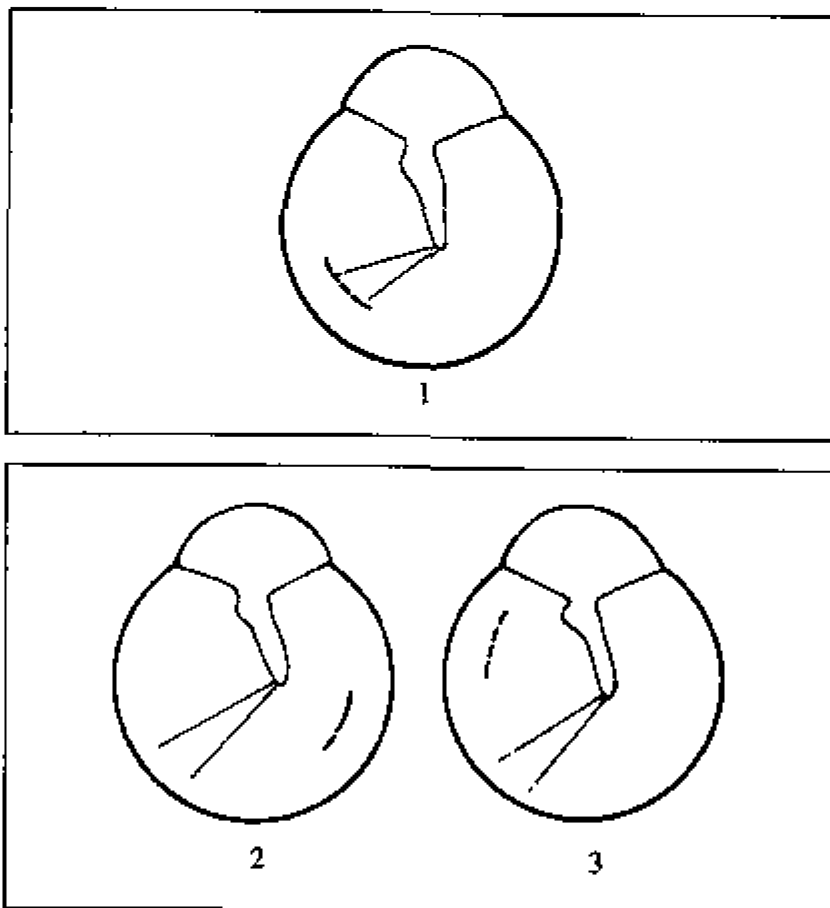


图1
1—前下切口;2—后下切口;3—前上切口

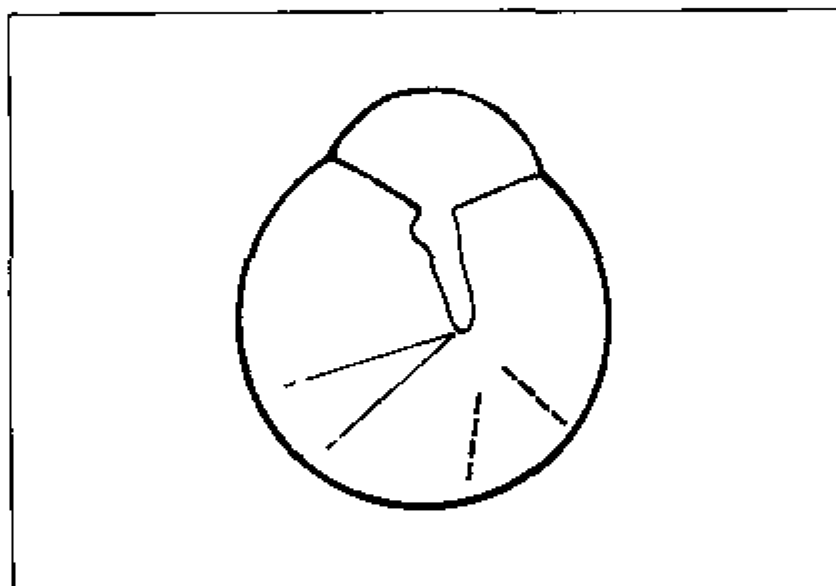


图 2

(5)鼓膜切开后，即有少许血液浆液或脓液由切口溢出，用棉签或吸引器清除之，并送作细菌培养和抗生素敏感试验。

(6)滴入或注入抗生素或肾上腺皮质激素，可用西格尔耳镜加压使药液进入中耳腔，用无菌棉球堵塞外耳道。

【术中注意要点】

(1)鼓膜切开刀必须锐利(锐刀切开鼓膜可达到无痛的程度)，防止撕裂鼓膜。

(2)若整个鼓膜受累，切口应在鼓膜下部；若病变区位于鼓膜上部，切口则作在前上方；注意勿向后上方切开，防止损伤该区域的听小骨。除特殊情况外，在鼓膜前下、后下或前部切开鼓膜不致损伤中耳腔内重要结构。

(3)切口的位置勿距鼓膜边缘太近，以免误将外耳道壁切开。

(4)鼓膜切开刀不可刺入太深，以免伤及中耳腔内壁，仅用刀尖切开鼓膜即可。因中耳腔非常狭小，在正常情况下，鼓膜脐部至鼓岬距离仅2mm，下鼓室为4mm，在鼓膜内陷时更狭窄。

(5)注意无菌操作。

【术后处理】

(1)在引流期内最好不用滴耳药，特别是黏稠的滴耳药，以免影响引流。若须用滴耳药可用5%氯霉素丙二醇或3%过氧化氢或泰利必妥滴耳液，帮助黏性分泌物溶化，以利引流。在引流期内禁用粉剂，以免阻碍引流。

(2)若鼻部有炎症，鼓膜切开后还可于鼻腔滴入收敛消炎药。急性化脓性中耳炎病人全身应用抗生素。

(3)仔细观察局部和全身情况，摄乳突X线片或颞骨CT扫描，可了解病变是否有发展或消退。若术后仍有发热，乳突部有压痛、肿胀、乳突X线片或颞骨CT，有显著的骨质变化者，应考虑施行乳突手术。

(4)外耳道及耳郭皮肤因脓液刺激而发生皮炎者，局部可涂10%氧化锌软膏或咪康唑霜剂。

【主要并发症】

(1)鼓膜切开刀尖刺入过深，易伤及中耳腔内壁鼓岬黏膜表面的血管神经丛。

(2)切口在鼓膜后上象限易损伤听骨链，发生砧镫关切脱位或镫骨足板脱位。

(3)婴儿中耳腔骨壁尚未发育完全，可能伤及中耳腔底部，或因颈静脉球位置异常，凸起过高，鼓膜切开时损伤可致大出血。

(4)面瘫很少见，应绝对避免在鼓膜后上象限切开。

(5)严重的耳蜗前庭综合征，若术耳曾施行过Ⅱ型或Ⅲ型鼓室成形术，镫骨底板或镫骨借加高的骨柱而直接与鼓膜连接，如术前不了解，鼓膜切开时，就有可能因直接用力于加高的骨柱上，致将镫骨底板推入前庭的危险。

(方耀云)

5.2.2 慢性中耳炎单纯乳突切开术

Simple Mastoidectomy of Chronic Otitis Media

中耳乳突炎的发病率很高，不仅影响听力，且可导致严重的颅内、外并发症，甚至危及生命。乳突手术是治疗中耳和乳突炎症的主要手术，包括单纯乳突切开术、乳突根治术及改良乳突根治术等。

单纯乳突切开术是在保留完整的外耳道后壁的情况下，清除乳突腔内全部气房及病变组织，不触动鼓室结构，以保持原有听力的手术。手术目的是清除乳突气房、鼓窦及鼓窦入口的化脓性病变，建立乳突、鼓窦及鼓室的良好引流，促使中耳及乳突炎症消退，防止并发症。

【适应证】

自抗生素普遍应用以来，急性化脓性中耳乳

突炎经非手术治疗多能得到控制，须行乳突切开术者已很少。但在病人抵抗力低下、细菌毒力强及治疗不及时、不彻底的情况下，仍有发生急性乳突炎而须手术治疗者。一般出现以下情况应考虑单纯乳突切开术：

(1)急性化脓性中耳乳突炎经广谱抗生素、鼓膜切开等治疗3周后，仍出现耳流脓不止，耳深部或耳后痛，发热，乳突压痛，X线摄片或CT扫描示乳突气房模糊，白细胞数增高等，提示为急性融合性乳突炎者。

(2)急性化脓性中耳乳突炎出现耳周骨膜下脓肿、面神经麻痹、贝佐尔德脓肿(Bezold abscess)等并发症者。

(3)急性化脓性中耳乳突炎经治疗后症状明显减轻，数周后又出现耳痛，乳突区软组织肿厚、压痛等骨膜炎症状或鼓膜长期增厚，低热不退，X线摄片或CT扫描示乳突气房模糊或有骨质破坏，提示有非典型性乳突炎或隐性乳突炎者。

(4)胆脂瘤型中耳乳突炎并发耳源性颅内并发症，若全身情况不允许做乳突根治术，可第一期先做单纯乳突切开术，清除乳突、鼓窦病变，并对颅内并发症做适当的处理，以后第二期行乳突根治术。

(5)急性化脓性中耳炎反复发作，X线摄片或CT扫描示乳突气房模糊或骨质破坏而未查出其他原因时，可行探查性单纯乳突切开术。

(6)分泌性中耳炎或蓝鼓膜，经鼓膜切开治疗后长期不愈，考虑乳突有相同病变或胆固醇肉芽肿，可行单纯乳突切开探查术。

【禁忌证】

(1)急性化脓性中耳炎的早期，应先非手术治疗，采用足量抗生素控制感染，或同时行鼓膜切开以通畅引流，不宜在炎症尚未局限化脓时过早施行单纯乳突切开术。

(2)在各种热性病期间不宜手术。

【术前准备】

(1)静滴抗生素，以控制感染。根据病人全身情况予以输液等对症处理。

(2)剃去术侧耳周5cm区域的毛发，女病人应将头发结辫、梳向对侧。清洁及用75%乙醇消毒耳郭及耳周皮肤。

(3)术前清除外耳道分泌物，并将分泌物行细菌培养及药敏试验。

(4)术前半小时口服异戊巴比妥钠0.1～0.2g或苯巴比妥0.06～0.09g。全麻者按全麻常规准备及用药。

(5)术前仔细阅读X线或CT片，了解乳突气化程度、骨质破坏情况及乙状窦位置等。

【麻醉与体位】

成人一般用局麻。手术不合作者及儿童用全麻。全麻者切口亦注射加肾上腺素的1%普鲁卡因，以减少切口出血。局麻以神经阻滞麻醉为主，切口及其周围局部浸润麻醉。

局麻：药物常用1%～2%利多卡因或2%普鲁卡因加1‰肾上腺素适量(1ml加1滴)。

(1)于外耳道四壁骨与软骨交界处皮下注射，深达骨膜，慢慢浸润到鼓环，以皮肤发白为度，阻滞麻醉耳颞神经内外支及迷走神经耳支。

(2)于耳郭附着部后方约1～1.5cm处相当于耳后切口上、中、下3点刺入，依次向上、下方皮下及骨膜下注药，再于乳突尖与耳垂后沟连线的中点以及乳突后缘分别皮下注药，阻滞麻醉耳大神经及枕小神经耳支，见本卷解剖部分。

体位：仰卧，头转向对侧，术耳朝上，对侧耳枕于头圈上。

【手术步骤】

(1)切口：一般用耳后切口，在成人可选用两种切口中之一种(图1)。①常规切口，上起耳郭附着处上缘，下达乳突尖，切口中段距耳郭后沟最宽点为1.5～2.0cm，上、下端分别距耳郭0.5及1.2cm，切透皮肤、皮下组织及骨膜，若做耳后肌骨膜瓣则仅切开皮肤。②切于耳后沟中，或沿耳后沟切至相当于外耳道下壁平面时转向后下方至乳突尖。由于2岁以内婴幼儿的乳突尚未发育，面神经穿过茎乳孔位置表浅，故婴幼儿切口的下端应稍向后移，止于乳突中部。

病人如有骨膜下脓肿或以前做过乳突手术，切口应逐层切开，严禁一刀切入过深，以免损伤已暴露的脑膜或乙状窦。

(2)分离软组织，暴露乳突骨皮质：切口全层切开者，用骨衣剥离器沿骨面分离骨膜(图2)。

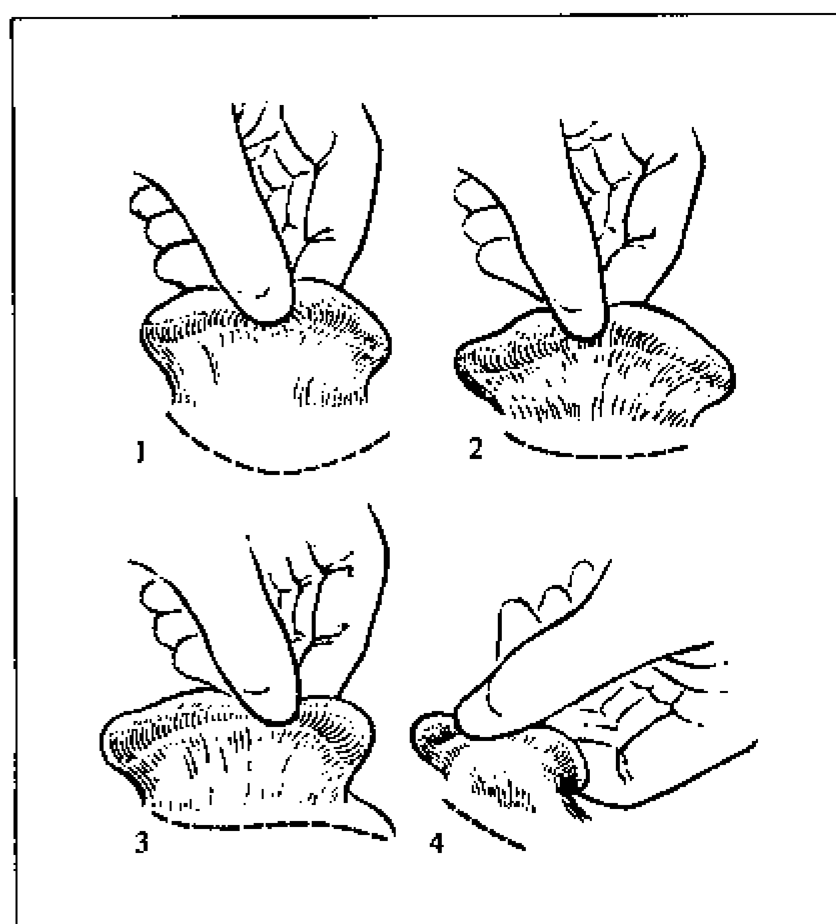


图1
1—常规切口；2—切口位于耳后沟中；3—切口位于耳后沟中，下端转向后下方乳突尖；4—婴幼儿切口下端稍向后移

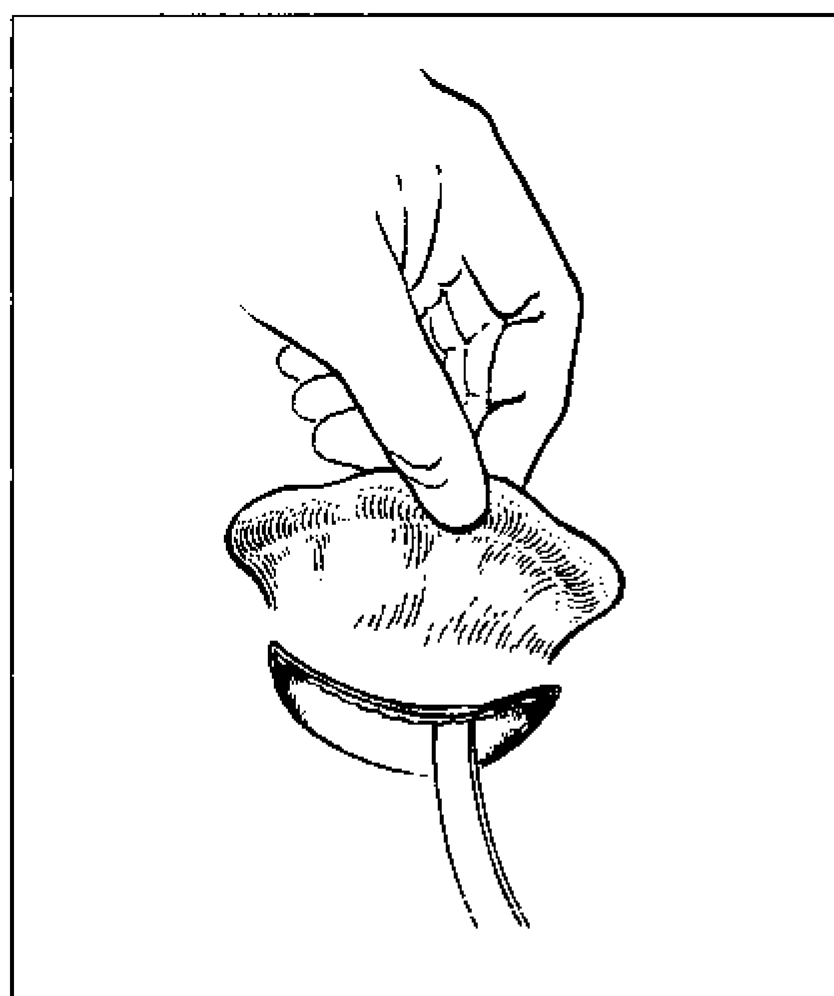


图2

若做耳后肌骨膜瓣，用刀片锐性分离皮下组织，前达耳郭附着缘，使蒂在前侧，瓣上缘平颞线，下缘近乳突尖，后缘近皮肤切口，瓣基部略宽，整个瓣呈横置梯形（图3）；如于耳后沟做切口，则在耳郭软骨附着处乳突侧软组织向前分离至骨性外耳道后壁，于骨性外耳道口之上向后上方切开骨膜，沿骨性外耳道口后缘半环形切开，并向后下方延至乳突尖，形成蒂位于后缘的耳后肌骨膜瓣（图4）。

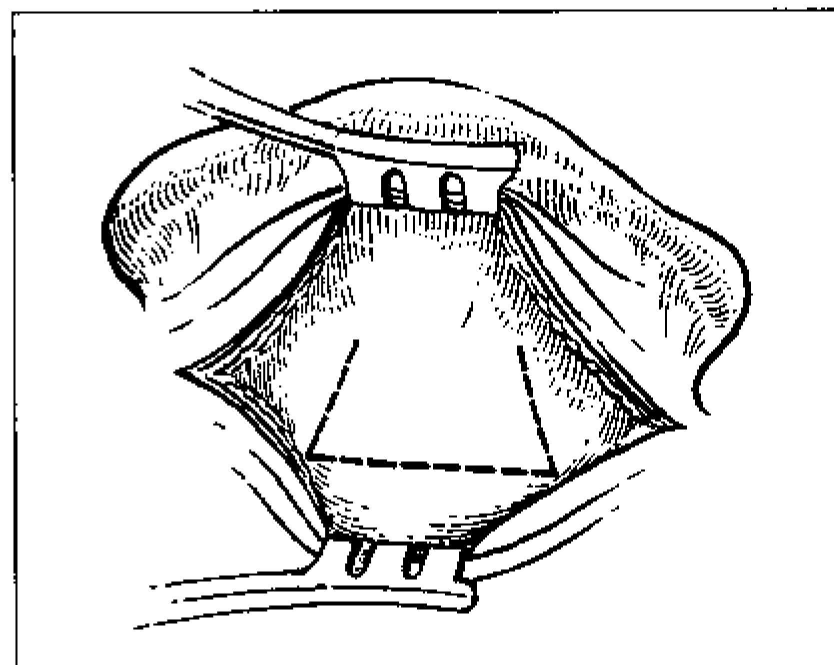


图3

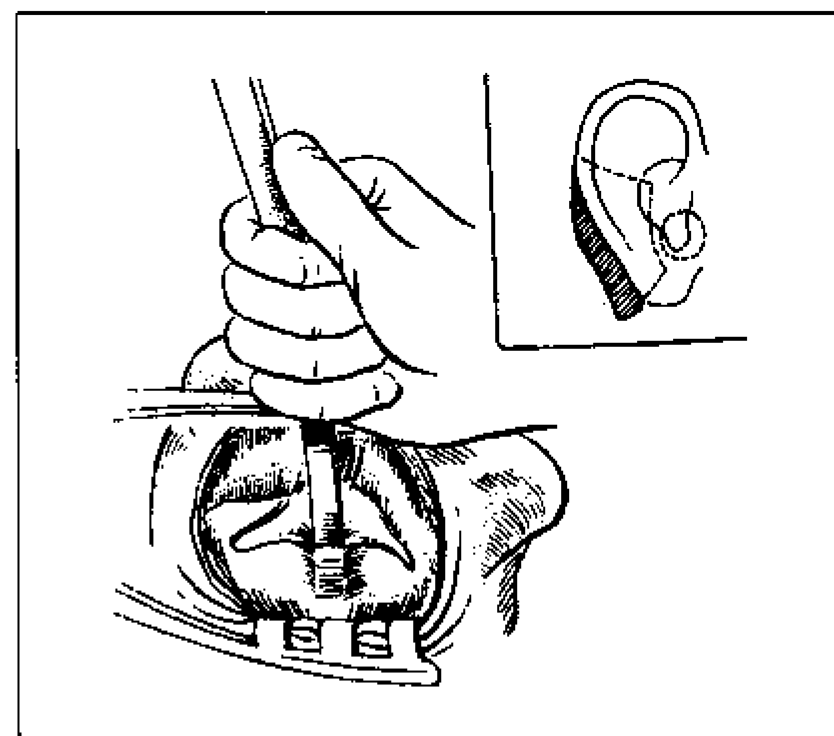


图4

骨膜剥离器分离骨膜或连同软组织一齐分离，前达骨部外耳道后缘，尽量避免剥离外耳道上、后壁的骨膜及皮肤，下至乳突尖，将附丽于乳突尖的胸锁乳头肌纤维切断，充分暴露乳突骨皮质，将乳突牵开器撑开切口。

认清乳突骨皮质的解剖标志：颞线（linea temporalis）、外耳道上棘（suprameatal spine）、筛区（cribriform area）是鼓窦定位的重要标志。外

耳道上三角（又称 Macewen triangle）的 3 条边是：①由骨性外耳道口上缘做一水平切线；②在后缘做一垂直线；③以外耳道口后上缘为基线所形成的线做第三边所形成的三角区，由此进入可达鼓窦，是鼓窦定位的标志（图 5）。

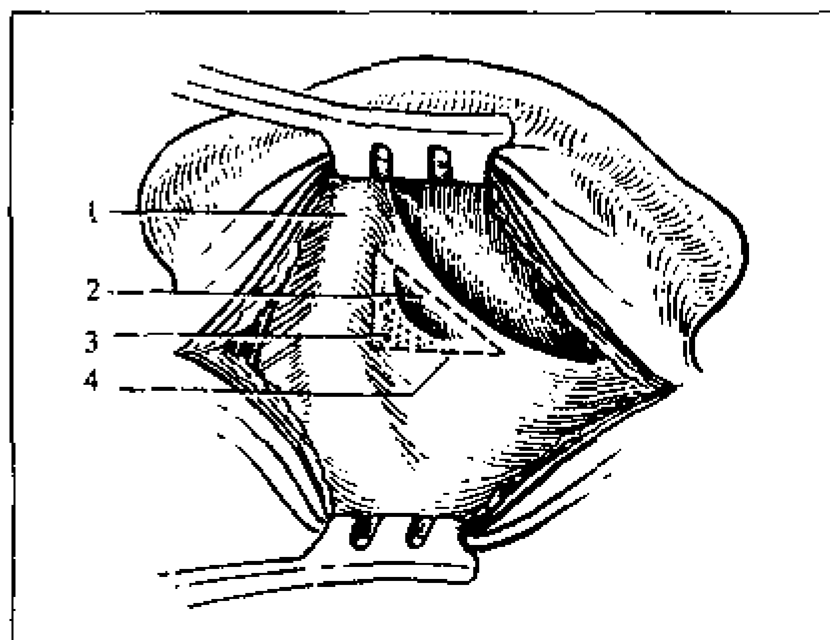
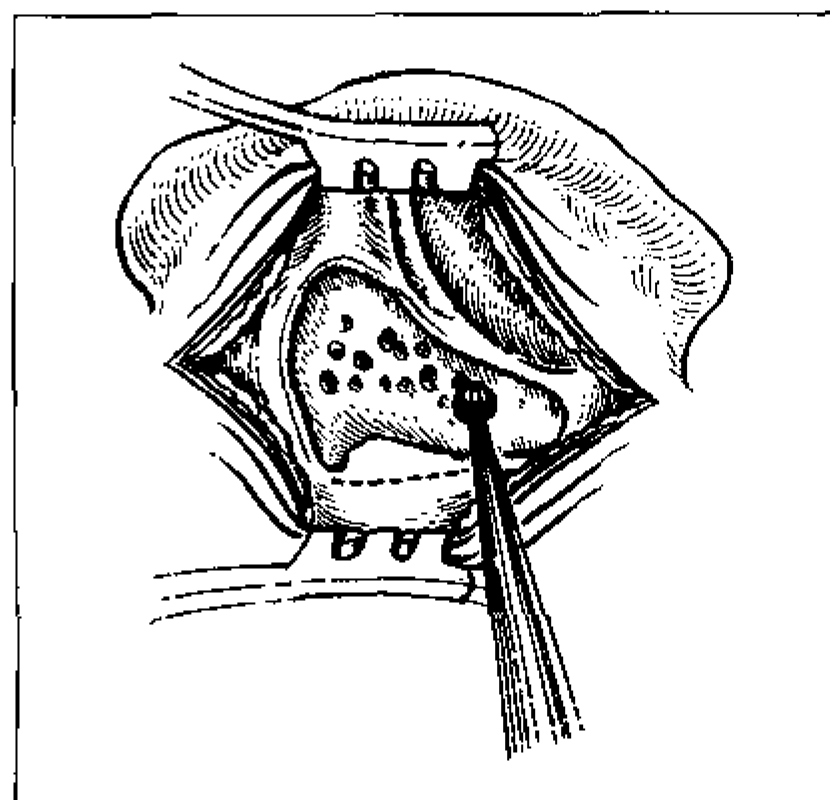


图 5
1—颞线；2—外耳道上棘；
3—筛区；4—外耳道上三角

（3）磨（凿）开鼓窦，清除乳突气房：

使用切割钻（圆凿）除去乳突骨皮质，暴露乳突浅层气房。其上界为颞线，前界为外耳道后缘及乳突前缘，后界为乳突尖与颞线后部的斜形连线，呈一宽大三角形（图 6）。


图 6

寻找鼓窦：于颞线下外耳道上棘后方的筛区处，磨（凿）除乳突气房或用大号刮匙追踪气房刮开。记住鼓窦位于外耳道上棘内面的后上方，即外耳道上三角的深部，成人鼓窦距乳突表面深约 1.0～1.5cm。因此，磨（凿）的方向要朝向外耳道后上壁的后上方，创缘应呈斜坡形或漏斗形。有时在发育良好的岩骨气房与鳞骨气房间有一岩鳞板（petrosquamous lamina），位于鼓窦表面形成一隔板，称 Körner 隔（Körner septum）（图 7），易误认为“鼓窦”，需磨（凿）穿隔板才通入鼓窦（图 8）。

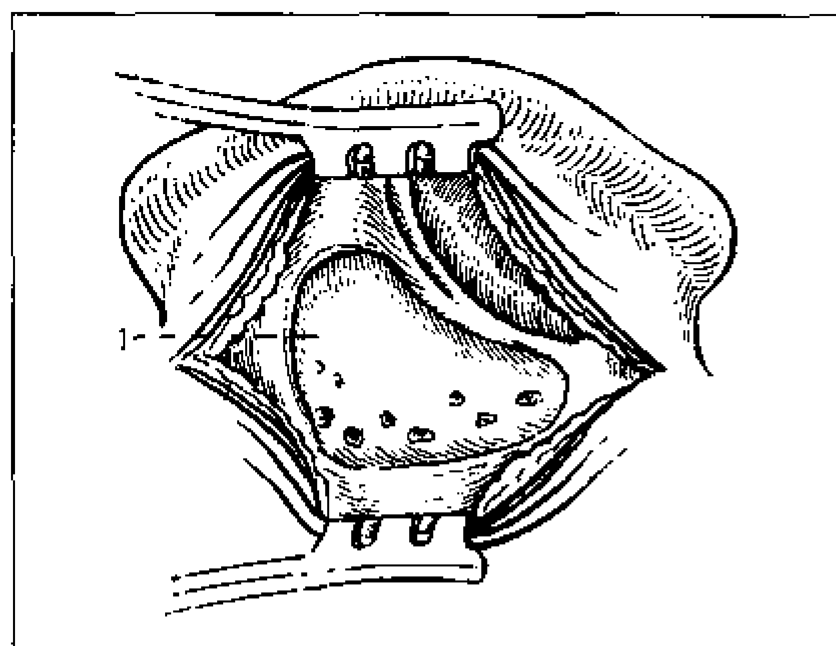
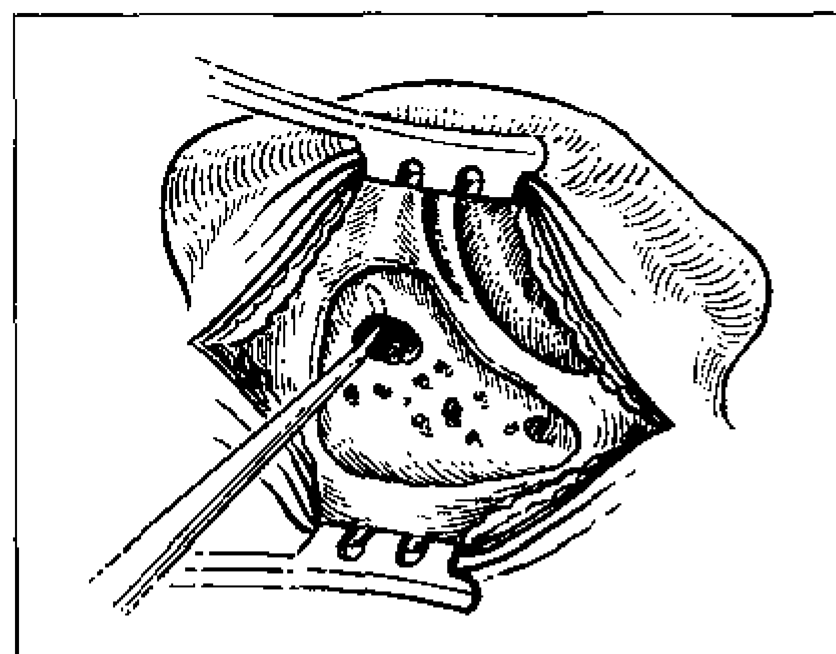


图 7
1—Körner 隔


图 8

暴露鼓窦后，细弯探针可毫无阻碍地向前滑入鼓窦入口，以小号刮匙、细纹钻头或钻石钻头向前上外方小心扩大鼓窦入口，暴露砧骨短脚及外半规管（图 9）。

若乳突骨皮质有瘘孔，可在探针指引下，用电钻或骨凿、咬骨钳、刮匙扩大瘘孔周围骨皮质的悬垂骨质及乳突气房，进入鼓窦。

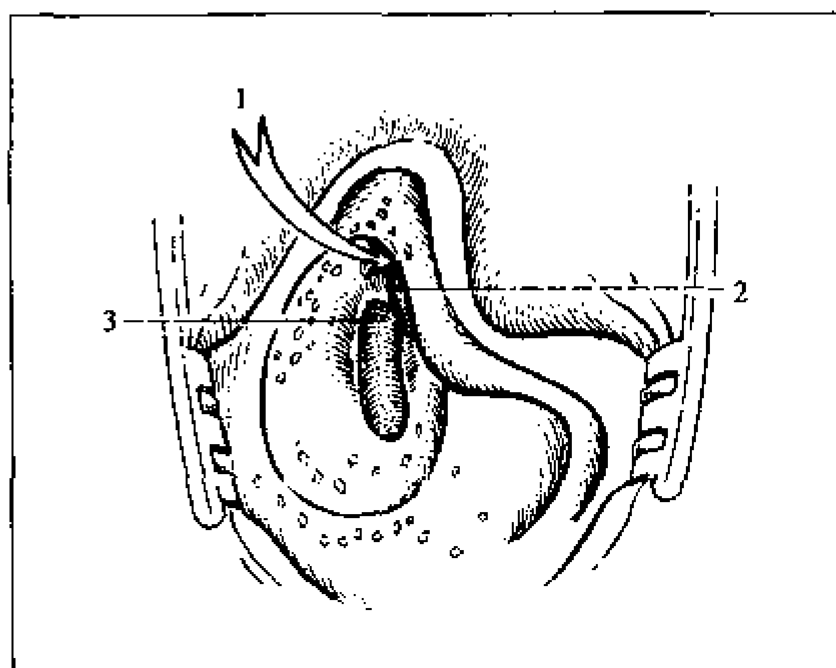


图 9
1—鼓窦入口；2—砧骨短脚；3—外半规管

清除乳突气房。从鼓窦开始，首先清除鼓窦至乳突尖端的气房，形成所谓的“开始沟”(initial groove)(图 10)，注意避开面神经的垂直段。

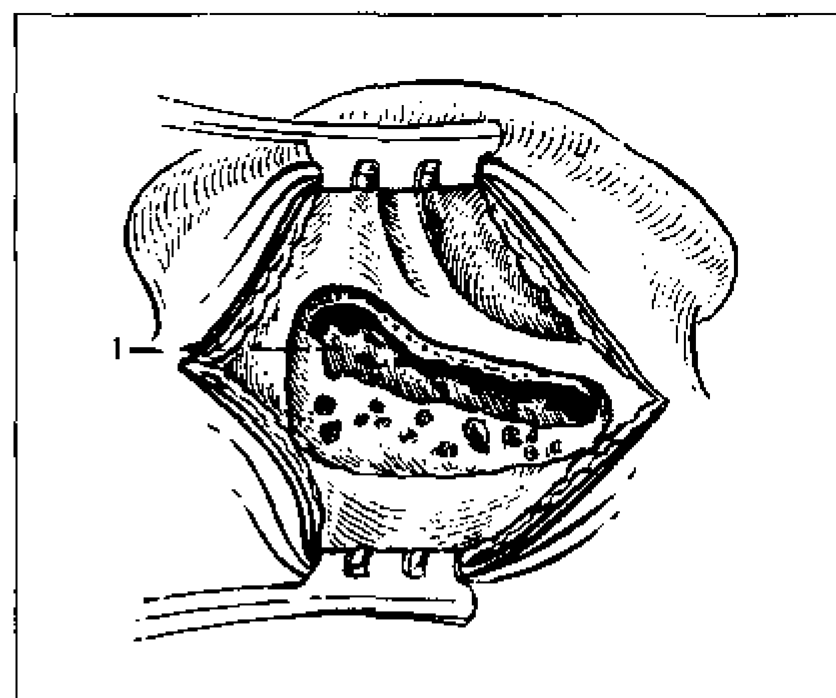


图 10
1—开始沟

顺“开始沟”除去乳突尖部的气房，其常为一个或数个大气房，除去乳突尖部外壁，显露二腹肌嵴(digastric ridge)，注意勿损伤其前端茎乳孔处的面神经，将二腹肌嵴后侧与乙状窦间及近颈静脉球处的气房用小刮匙刮除，此时乳突下半部的气房已清除。然后向后除去乙状窦上方的气房骨隔，直至显露窦板，并与外层的乳突骨皮质相连接，注意勿损伤乙状窦壁及乳突导血管。再回到鼓窦，除去乳突天盖骨板气房，显露骨板，有时不慎暴露颅中窝硬脑膜，如硬脑膜无破损，一般妨碍不大。清除乳突天盖与乙状窦间角内气房，使天盖板与乙状窦板汇合呈一锐角——窦脑膜角(sinodural angle)。若鳞、颧部有炎症，向上延伸至鳞部，向前至颧突后根部气房，但勿进入上鼓室。最后用小刮匙或钻石钻头小心清除鼓窦内侧的气房，包括半规管周围、面神经周围及外耳道后壁残留气房，一般不须暴露 3 个半规管的轮廓，但要了解其确切位置，避免损伤骨性半规管、面神经及砧骨。已完成单纯乳突凿开术的术腔，应做到“轮廓化”或称“骨骼化”，即指乳突盖及乙状窦仅有一薄层骨壁保护，透过薄骨板可看到呈粉红色的脑膜及其上的小血管或呈蓝紫色的乙状窦，窦脑膜交角呈锐角以及 Trautmann 三角(Trautmann triangle)、二腹肌嵴等标志清晰可辨(图 11)。

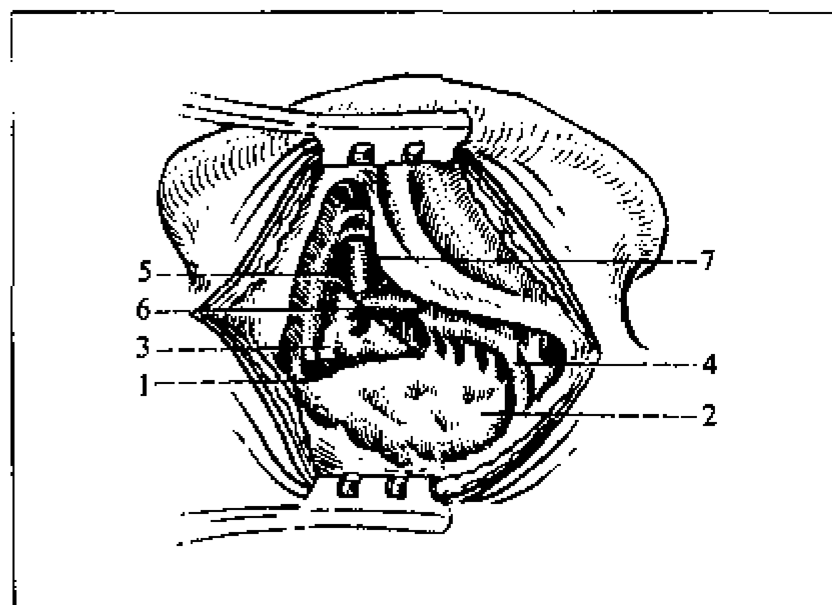


图 11
1—窦脑膜角；2—乙状窦；3—Trautmann 三角；4—二腹肌嵴；5—外半规管；6—后半规管；7—砧骨短脚

(4)彻底清除病变组织：乳突术腔完全开放后，应在手术显微镜下仔细检查及清除乳突腔、鼓窦内胆脂瘤、肉芽、息肉及病变黏膜、骨质。如靠近鼓窦、半规管及面神经管周围气房内含巧克力色分泌物及肉芽，提示鼓窦入口或上鼓室有阻塞性病变，应用小刮匙、咬钳、钩针仔细清除肉芽，注意勿损伤砧骨。清除骨质时，如出现骨质疏松易出血，表明有局限性骨炎或骨髓炎，应清除病变骨质直至出现白色较硬的骨质为止；如乳突有融合性脓腔，要仔细检查乳突各壁骨质有无破坏，如发现乳突盖或乙状窦壁局部有骨质破坏，局部肉芽形成，应将缺损骨壁扩大，直至露出健康组织为止，轻刮肉芽面，注意检查有无瘘孔、硬脑膜外脓

肿。如乳突尖骨质破坏,注意有无颈深部脓肿,如有则应予充分引流。

(5)缝合切口:温生理盐水冲洗术腔后,填入碘仿纱条,纱条一端松松置于鼓窦入口处,末端自切口下端伸出,待外耳道内无分泌物,逐渐抽出。缝合切口的骨膜、皮下组织及皮肤(图 12)。外耳道内填塞碘仿纱条以防狭窄。敷以消毒敷料,用绷带做扇形包扎(图 13)。

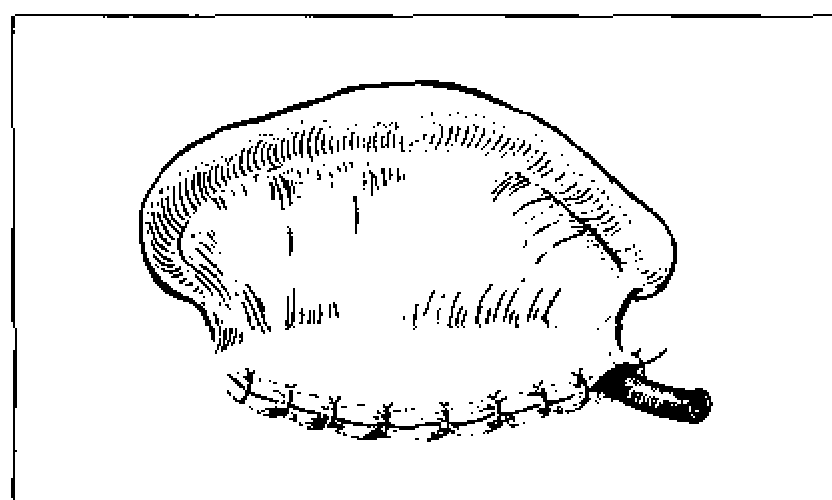


图 12

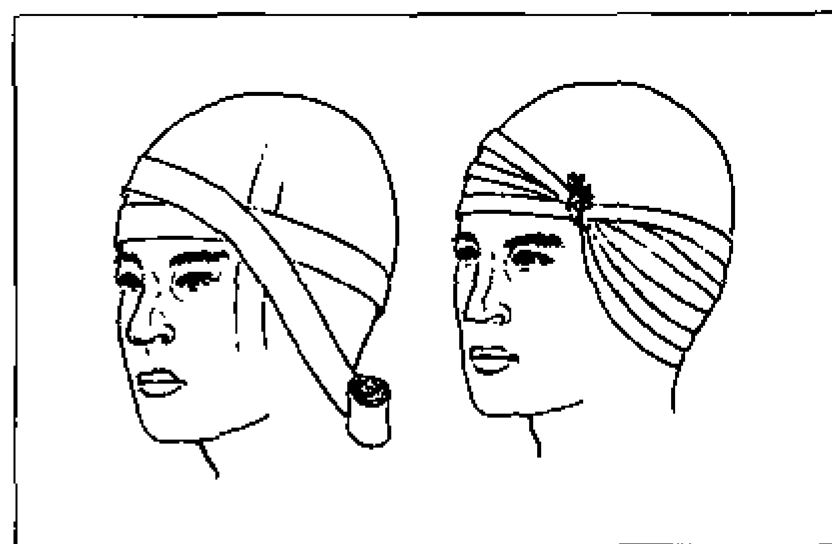


图 13

【术中注意要点】

(1)常用耳后切口,以使术野宽畅,充分暴露乳突骨皮质。用耳内切口有时因术野狭小,致乳突残留悬骨较多,气房病灶未能彻底清除。

(2)明确鼓窦定位的标志,须辨清颞线、外耳道上棘、筛区、外耳道上三角等标志。记住鼓窦位于外耳道上棘后上方,即 Macewen 三角区内,若寻找鼓窦过低,可损伤面神经屈曲部及垂直段;若过高,可损伤颅中窝或颅中窝低垂的硬脑膜;若靠后,则可损伤前移的乙状窦。需注意"假鼓窦"的出现,有时发育良好的乳突,气房止于岩鳞板,使与在其下方的鼓窦相隔,需将 Körner 隔打开才能进入鼓窦。

(3)完全开放乳突内气房,使完成手术后的乳突术腔"轮廓化",清楚显露乳突盖、乙状窦壁、二腹肌嵴、窦脑膜角、Trautmann 三角等,鼓窦入口宜宽畅,以利引流。

(4)清除乳突骨皮质及气房,最好使用电钻及刮匙。电钻能仔细清除骨凿所不及和无法处理的细微结构,且速度快,振动小。使用电钻时,右手以执钢笔姿势把握电钻柄,在磨除关键部位时,左手拇指、示指协助固定(图 14)或左手持吸引管或滴水、吸引管(图 15),边磨边用水不停地冲洗,以免局部温度过高损伤面神经等组织。

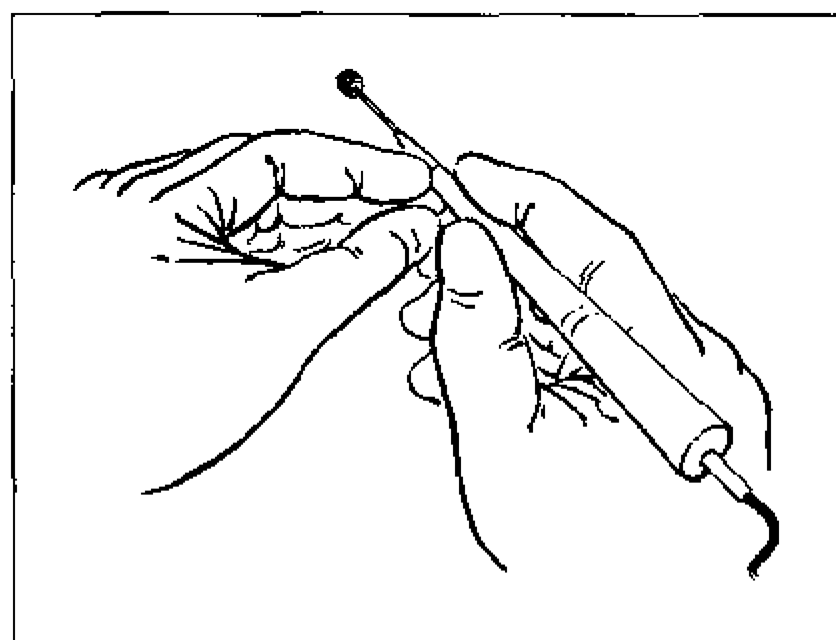


图 14

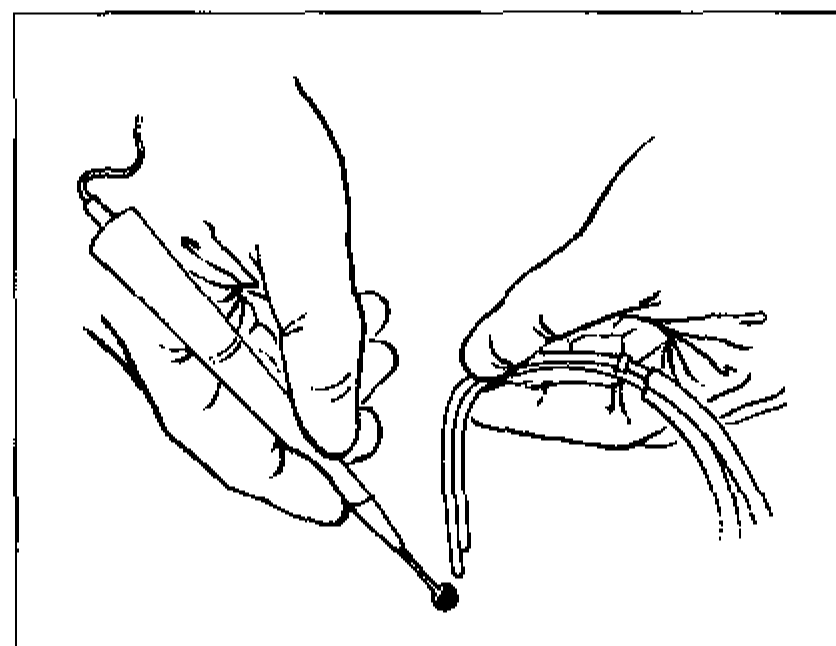


图 15

在磨乳突骨皮质时,用大号切割钻,接近外半规管、乙状窦板、乳突盖、面神经骨管时,用钻石钻或细纹磨光钻,以减少对重要结构的损伤。磨时使用轻的断续压力,避免钻头在骨面滑脱。创缘

要保持斜形，切勿磨成一深洞在其内盲目操作，如须追踪一个气房管道，使用刮匙比较安全。

使用刮匙时，右手作持锥状，将刮匙置于左手上，并以左示指第二指骨为支点，以其他内屈的二指骨与贴左示指上的拇指固定刮匙（图 16）或竖执笔法（图 17）。刮匙尽可能用大号，在明视下操作，使用刮匙的侧面（即刮刃）而不用其尖部。在刮鼓窦入口时，匙刃应自前向上向外向后转动，以避免损伤砧骨、面神经及半规管。在刮乳突天盖、乙状窦骨板及面神经骨管附近气房时，匙刃应与之相平行，以减少受损的危险。

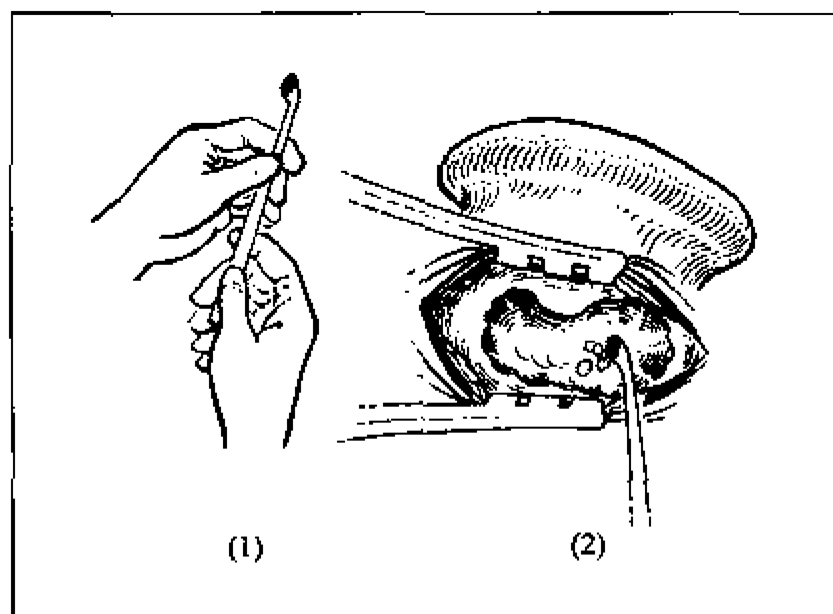


图 16
(1)—持刮匙的方法；(2)—用匙刃刮除气房

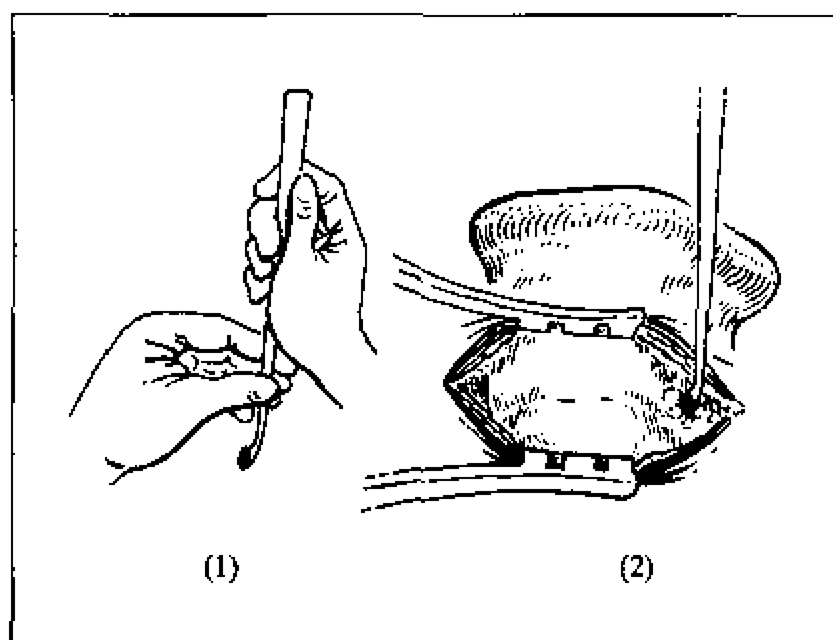


图 17
(1)—竖执笔法持刮匙；(2)—向前、上、外、后转动刮匙

若使用骨凿，左手拇、示及中指执凿如执毛笔姿势，并以小指固定在周围软组织上。寻找鼓窦，自筛区开始凿除乳突骨皮质，自颞线向下，自后向前，自下向上，凿尖保持朝向外耳道上棘。凿乳突天盖骨质及外耳道后壁时，凿子应与骨面垂直（图 18a），凿乳突尖端及乙状窦前骨壁时，凿子应倒下斜切（图 18b）。

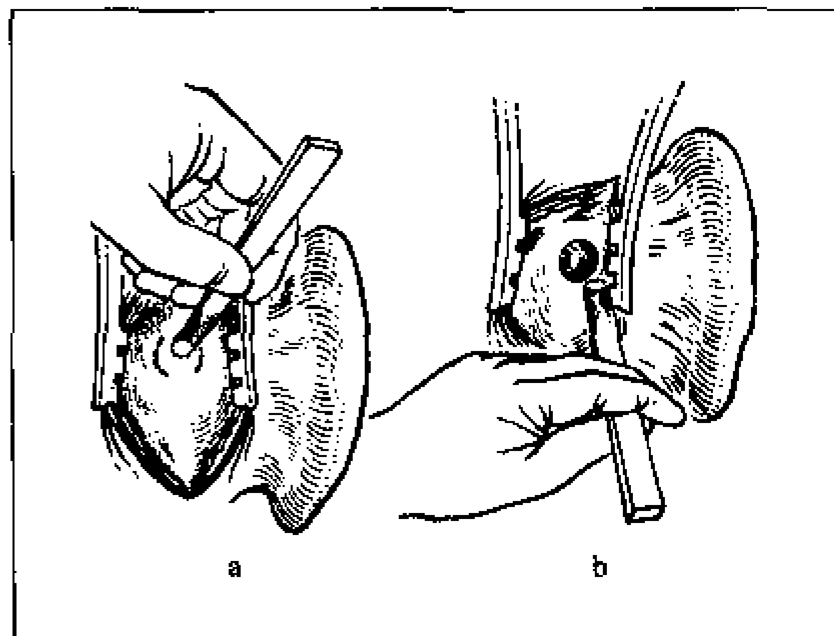


图 18
a—凿子应与骨面垂直；b—凿子应倒下斜切

（5）应彻底清除乳突内病变组织：宜在手术显微镜下细心操作，用耳咬钳、小刮匙、小剥离子、小钩针等纤细器械逐一清除术腔的肉芽、胆脂瘤、病变黏膜及骨质，避免损伤硬脑膜、面神经、乙状窦壁、外半规管、砧骨等重要结构。

【术后处理】

（1）平卧或侧卧位。全麻者按全麻术后常规处理。

（2）观察有无眩晕、恶心、呕吐、面瘫、眼震、头痛、发热、局部出血等症象。

（3）根据手术时从乳突所取分泌物培养情况，用足量敏感抗生素 5～10d。

（4）术后每日在无菌操作下更换耳外部敷料，根据渗出液情况，3～5d 抽出耳道碘仿纱条，抽出外耳道纱条后注意观察鼓膜充血肿胀是否消退，分泌物是否减少或消失，以决定耳后是否保持引流。

（5）术后 5～7d 拆除切口缝线。

（6）术后 10d 左右逐渐取出乳突敷料，鼓膜恢复正常后应行咽鼓管吹张，保持管的通畅。

【主要并发症】

（1）术后流脓不止：由于乳突气房内的病灶未彻底除尽，特别是外半规管及面神经骨管周围气房、窦脑膜角气房、鼓窦入口、上鼓室有残留病变组织，致使术后持续流脓。应再次手术，彻底清除

病灶。

(2)出血:术中损伤乙状窦壁或前移的乙状窦,可出现凶猛的静脉性大出血,应立即填入明胶海绵及碘仿纱条加压。若伤及乳突导静脉,出血亦多,可用骨蜡止血。术中骨面渗血,用钻石钻磨即止。切口及做肌骨膜瓣时出血,可用电凝或结扎止血。

(3)脑脊液漏或脑膜炎:术中凿(磨)开乳突上界位置过高或颅中窝低垂,骨凿使用不当,致使硬脑膜损伤撕裂,出现脑脊液漏,应即时用细针线缝合硬脑膜,或以颞肌筋膜修补,滴以纤维蛋白粘合剂。在脑脊液漏的情况下,易并发脑膜炎,术后应采用通过血脑屏障的足量抗生素防治脑膜炎。

(4)面神经麻痹:手术中立即发生面瘫,一种可能是局麻药浸润到面神经,出现短暂面瘫,可很快自行恢复,若为术中清除面神经周围气房时,暴露及损伤面神经干,应立即行面神经探查、减压术。术后数日出现面瘫,可能系面神经水肿,数日后可自行恢复。

(5)传导性聋:由于术中操作不慎使砧骨脱位所致。可二期施行鼓室成形术重建听力。

5.2.3 婴儿慢性中耳炎鼓窦切开术 Antrostomy of Chronic Otitis Media of the Infant

婴儿期仅有鼓窦,乳突尚未发育,2岁后乳突气房逐渐发育,至6岁时乳突气房有了较广泛的扩展。故2岁以内的婴幼儿一般不发生急性化脓性乳突炎,而出现急性化脓性中耳鼓窦炎。其临床特点为:①全身症状较重,发热,体温可达40℃以上,可发生惊厥,常伴恶心、呕吐、腹泻等消化道症状。由于2岁以内婴幼儿的岩鳞缝尚未闭合,且中耳黏膜与硬脑膜间有丰富的血管及淋巴管联系,故中耳的急性化脓性炎症可影响其邻近的硬脑膜,出现脑膜刺激征,称假性脑膜炎,严重者可引起颅内并发症;②婴幼儿不会诉说耳痛,常表现抓耳、摇头、哭闹不安;③耳流脓,但由于婴幼儿鼓膜较厚,富于弹性,不易穿孔,也可不流脓,甚至鼓膜充血肿胀亦不显著,对这种征象要提高警惕;④婴幼儿鼓窦外壁较薄,并分布细小的筛状孔区,鼓窦内炎症可表现耳后软组织水肿或骨膜下脓肿。当婴幼儿患急性中耳炎时,鼓窦黏膜也常有炎症,绝大部分经抗生素治疗、鼓膜穿孔或鼓膜切开脓液引流通畅后,感染得以控制而痊愈,仅有极少数病例经采用上述措施治疗无效,须行婴幼儿鼓窦切开术,其目的是清除鼓窦内病变组织,使鼓室引流通畅,预防颅内、外并发症。

【适应证】

(1)2岁以内婴幼儿患急性化脓性中耳鼓窦炎,经抗生素治疗,已有鼓膜穿孔或鼓膜切开后,耳仍流脓不止,出现发热、呕吐、腹泻等中毒症状或脑膜刺激症状。

(2)婴幼儿急性化脓性中耳鼓窦炎出现耳后肿胀或耳后骨膜下脓肿、瘘管或面瘫等并发症者。

【术前准备】

(1)改善全身一般情况,对呕吐、腹泻者适当静脉补液,以纠正电解质紊乱。高热者行物理降温等。

(2)采用抗生素静滴,以控制感染。

(3)术侧耳周常规剃发。

(4)按全麻常规准备用药,术前6h禁食。

【麻醉与体位】

麻醉:可采用基础麻醉,辅以局麻,亦可气管插管全麻。

体位:平卧,头偏向对侧,术耳向上,肩部垫小枕,注意体位使保持呼吸道通畅。

【手术步骤】

(1)切口:婴幼儿乳突尖尚未发育,茎乳孔位置表浅(图1a),因此耳后切口与成人有所不同,切口下端应止于相当于外耳道口下缘水平线上,并稍向后移,距耳郭下端附着处约1.0～1.5cm(图1b),切开皮肤、皮下组织及骨膜。如有骨膜下脓肿、瘘管,应逐层切开。

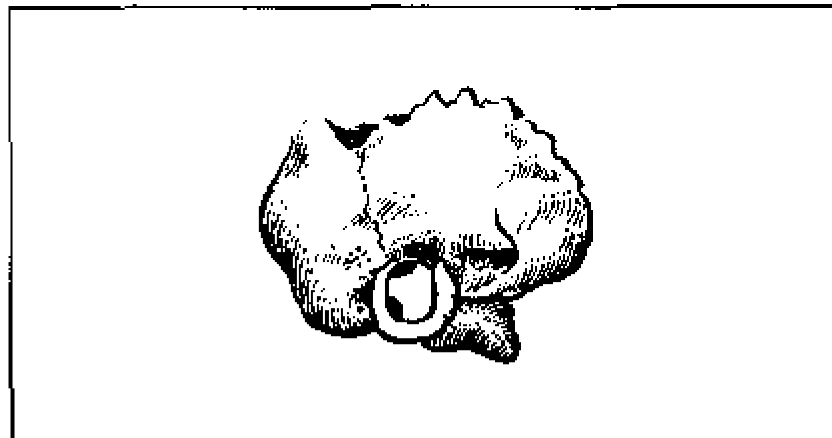


图1a

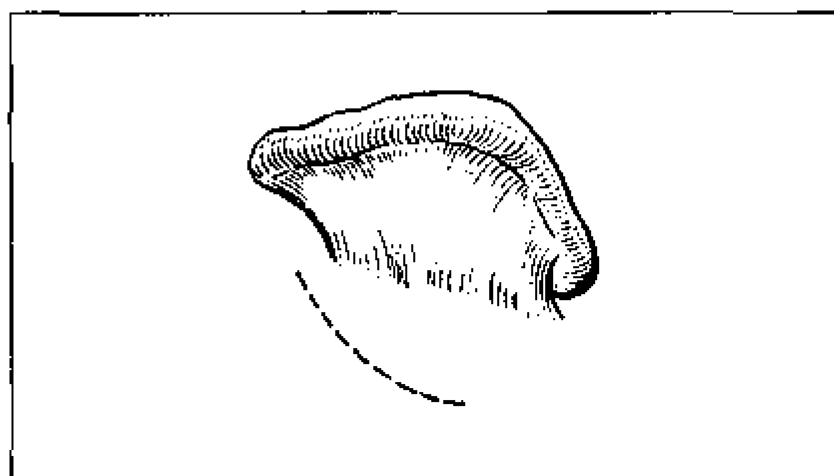


图 1b

(2)分离骨膜,暴露骨皮质:切口以电凝或结扎止血后,用骨衣剥离器于切口向前、后分离乳突部骨膜,前至骨性外耳道后缘,上至颞线骨嵴下缘,暴露外耳道后上棘、筛区及外耳道上三角(图2)。此时常见筛区骨面充血、渗血、膨隆,或形成瘘管,有脓液溢出。

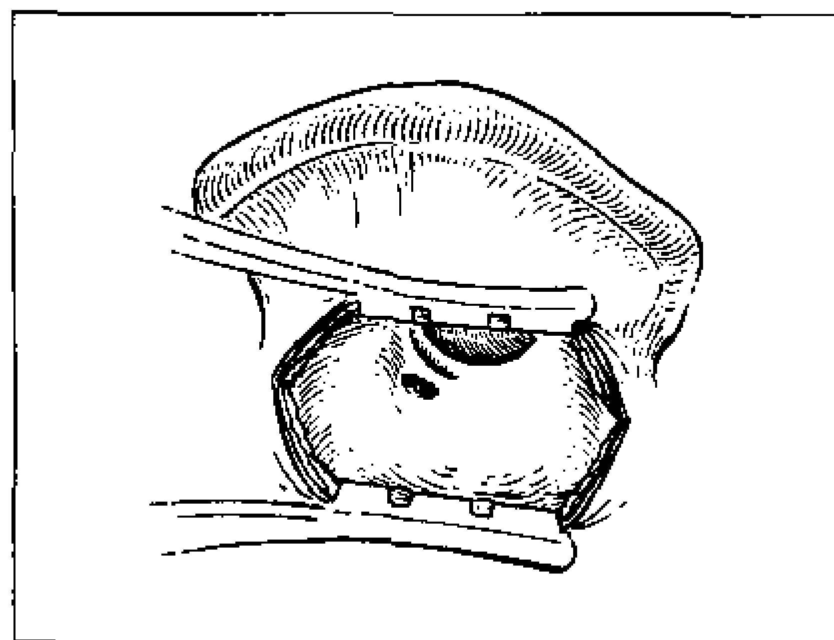


图 2

(3)进入鼓窦:采用刮匙或电钻于颞线下、外耳道上棘后上方筛区处,即外耳道上三角区刮(磨)开骨质层,如有骨炎、骨质疏松,很容易刮开进入鼓窦,婴幼儿鼓窦常比成人浅,约距骨面 2～4mm,骨壁很薄。如骨面有瘘管形成,可用探针探入腔内,用刮匙或咬骨钳、电钻、骨凿去除瘘管周围骨皮质(图 3)。

(4)清除病变组织:用刮匙轻轻刮除鼓窦及鼓窦入口肉芽,小心刮除疏松、易出血的骨炎骨质(图 4),至显露质硬、不易出血的骨面为止,吸除脓液及骨屑,用温生理盐水冲洗术腔。

如鼓窦入口过于狭小,妨碍鼓室引流,必要时用小号刮匙伸至鼓窦入口,向前上外方,轻轻刮削以扩大鼓窦入口,但要特别小心,勿伸入上鼓室,以免砧骨损伤、脱位。

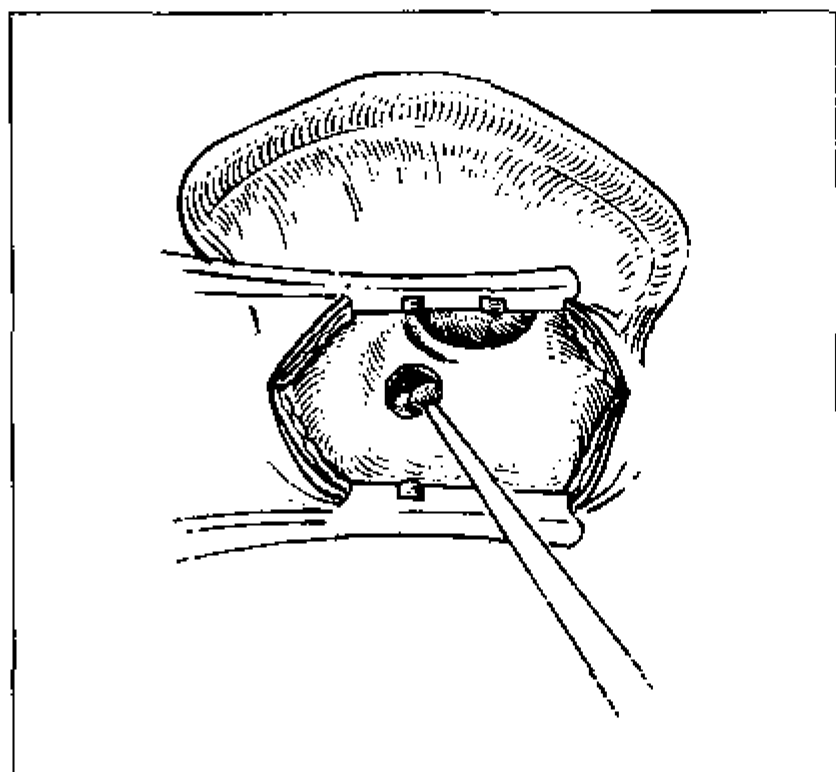


图 3

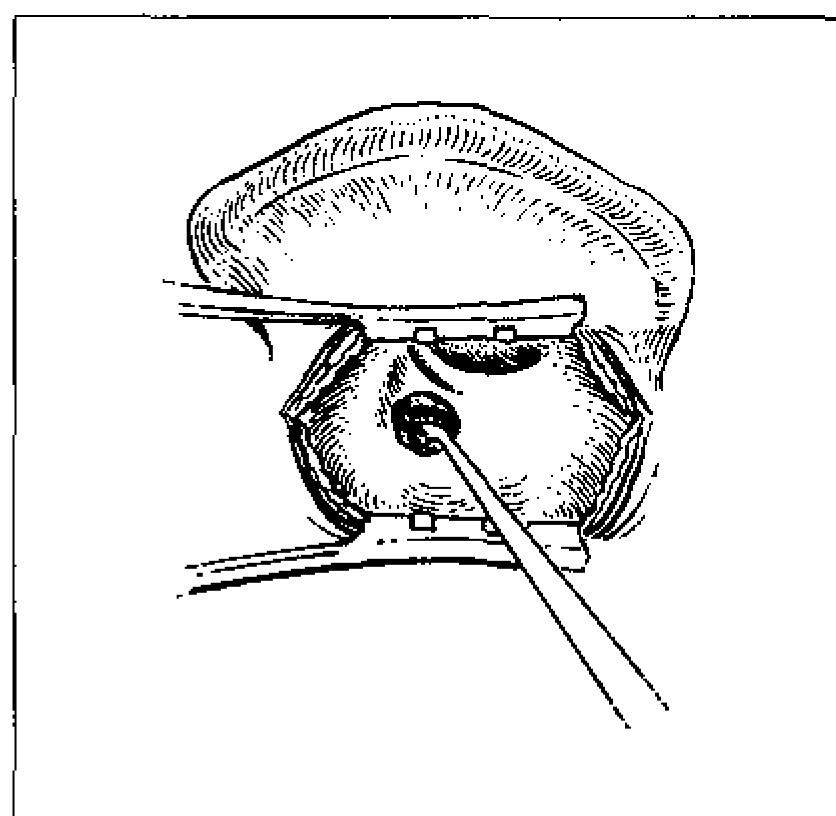


图 4

(5)放置引流,缝合切口:鼓窦内松松填入碘仿纱条或引流管,一端置于鼓窦入口处,另一端留于切口处,以利引流,缝合切口上、中部(图 5)。外耳道内填入碘仿纱条,以防术后狭窄。外敷消毒纱布,绷带包扎。

【术中注意要点】

(1)2 岁以内婴幼儿乳突尖未发育,茎乳孔位置表浅,耳后切口的下端不能切至耳郭下端附着后的软组织中,以免损伤面神经。

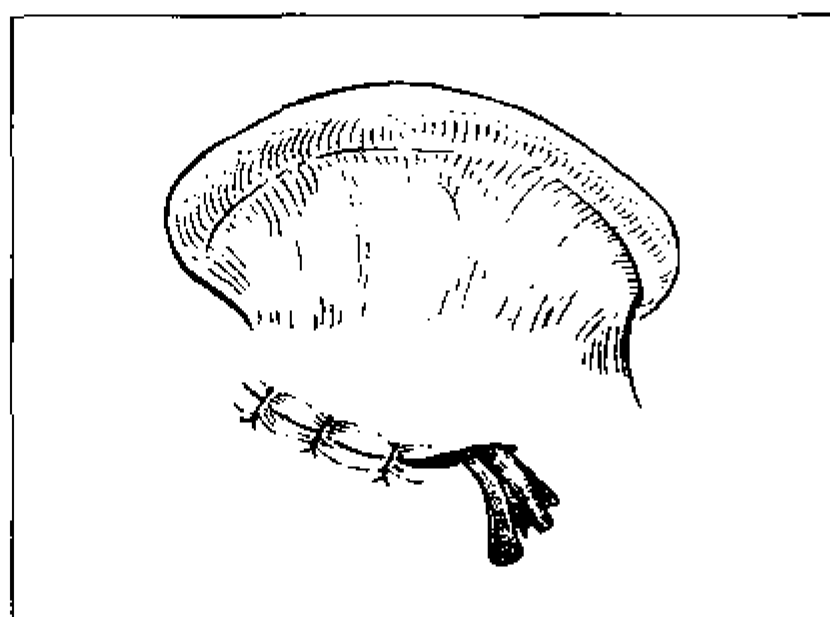


图5

(2)新生儿即有发育的鼓窦，而乳突气房要2岁后逐渐发育，因此，要明确及认清鼓窦的定位标志，记住外耳道上棘靠后稍上方的筛区及外耳道上三角，如手术进入过后、过下或过上，可损伤乙状窦、面神经及颅中窝硬脑膜。

(3)清除病变时操作要轻巧、仔细，打开鼓窦及清除病变组织一般应用刮匙就可完成，使用较大号的刮匙比较安全。注意既要清除病变组织及骨质，又不能损伤周围的重要结构。

【术后处理】

同5.2.2"单纯乳突切开术"。

【主要并发症】

同5.2.2"单纯乳突切开术"。

(王锦玲)

5.2.4 慢性中耳炎鼓室探查术

Exploratory Tympanotomy of Chronic Otitis Media

鼓室探查术是为探寻听力下降的原因而掀开鼓膜、暴露鼓室，以明确诊断和治疗的一种术式。鼓室探查范围包括上、中、下鼓室及鼓窦。应看清听骨链，锤骨前、上、后韧带，前庭窗，圆窗，鼓膜张肌，镫骨肌，面神经骨管水平段、鼓索神经，咽鼓管口等结构的病变。若病变局限于上述范围，可同时予以矫治，若超出上述范围，可再选择适当手术途径和方法进行治疗。随着听觉脑干反应测听、声导抗测听、多体层摄片、CT扫描和血管造影等的应用，为各种耳聋及中耳疾病的诊断提供了重要资料，但一些传音性聋、混合性聋及某些突聋，临床反复检查难以确定其病因，鼓室探查术是一重要的诊断与治疗手段。

【适应证】

(1)鼓膜正常或鼓膜完整表现异常的传音性聋，或有明显气、骨导差的混合性聋。疑为下列病变者：①耳硬化症：病史不典型者，确诊后施行镫骨手术；②鼓室硬化症或粘连性中耳炎致听骨链纤维粘连固定、听骨链骨化强直：清除硬化灶或切断粘连，放置硅胶膜或行鼓室成形术；③听小骨脱位、骨折或中断：行听骨链重建术；④先天性听骨链畸形：可行鼓室成形术或镫骨手术。前庭窗开窗或内耳开窗术。

(2)疑有外淋巴漏或迷路窗病变者：感音神经性聋病人，有明确的头部外伤史、气压创伤史和耳部手术史。表现为突聋、波动性聋、眩晕或反复发作脑膜炎。

(3)疑有鼓室胆脂瘤或胆固醇肉芽肿者：分泌性中耳炎或血鼓室(蓝鼓膜)经鼓膜切开治疗长期不愈，积液黏稠或呈巧克力色。

(4)疑有鼓室肿瘤者：若鼓膜后部外突膨隆，呈淡黄色，有或无面神经麻痹，疑为面神经鞘膜瘤；若鼓膜前下方膨隆，要考虑鼓室脑膜瘤的可能，可原发于咽鼓管，突向鼓室。探查病变范围，取活检确诊。

【术前准备】

(1)术前1d用75%乙醇清洁术侧外耳道。

(2)术侧耳周剃毛发5cm，75%乙醇消毒耳郭及耳周皮肤。

(3)术前晚及术前半小时服苯巴比妥0.06～0.09g或异戊巴比妥0.1～0.2g。

(4)全麻者按全麻常规准备及用药。

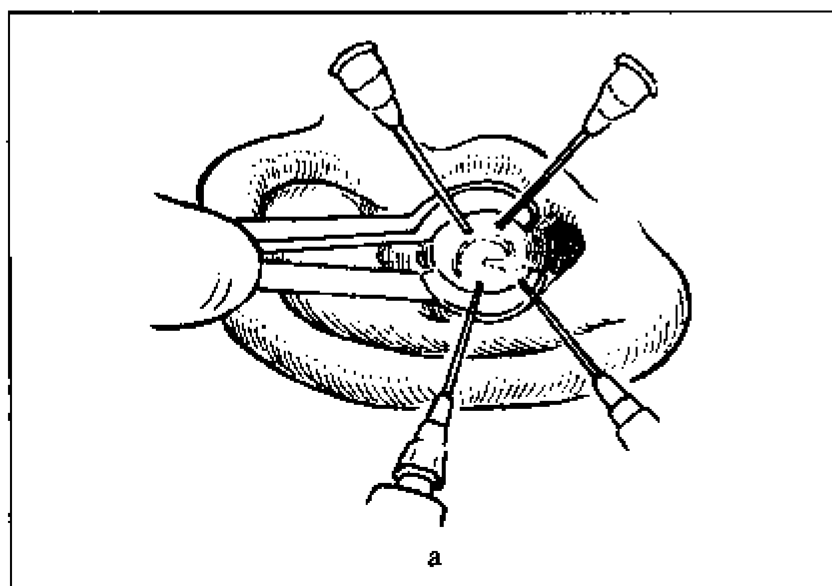
(5)青霉素过敏试验。

【麻醉与体位】

1. 麻醉

(1)耳道内切口局麻：2%利多卡因加入1‰肾上腺素少许(5ml内加0.5ml)，于耳后皮下浸润2ml，耳屏耳轮角间注射1ml。于外耳道骨与软骨部交界四壁各注0.3～0.4ml(图1a)局部浸润及阻滞麻醉耳颞神经及迷走神经耳支，再用耳镜扩大耳道，用30号细针头做骨膜性耳道后上及

后下壁二点皮下注药0.2ml,使之发白(图1b)。骨段耳道皮肤菲薄,针头斜面宜短,斜刺进入皮下即可注射,注意勿使皮肤撕裂及血肿形成。


a

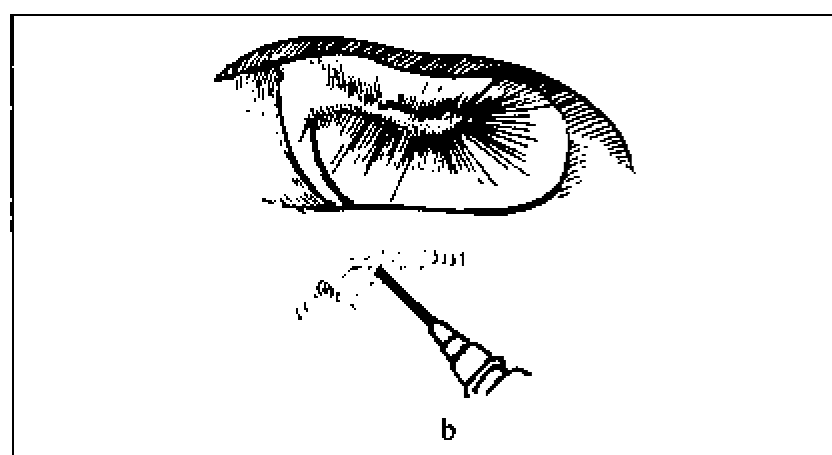

b

图1 鼓室探查术麻醉
a—外耳道四壁注射局部麻醉剂;b—注射麻药后使外耳道皮肤与骨质分开并变为苍白色

(2)耳后切口局麻:方法见5.2.2"单纯乳突切开术"。

2. 体位 仰卧、头偏向对侧,术侧耳朝向外上方。

【手术步骤】

切口及鼓室暴露:常用切口径路有耳道内、耳内及耳后切口三种。

(1)耳道内切口及鼓室暴露:耳道内切口主要用于暴露砧镫关节、前庭窗、圆窗和中鼓室。目前常规用于镫骨手术切口,但外耳道皮瓣稍大于镫骨手术。鼓室探查术一般做耳屏耳轮脚间皮肤切口,延向耳道内软骨段全长,用中隔剥离子分离皮下组织,暴露骨性耳道上方骨质,自动拉钩牵开外耳道口视野,使术者便于双手进行耳内操作。切口处小出血点电凝止血,然后做耳道内切口。亦可在局麻后放入大小合适的耳镜做耳道内切口。右耳切口上部始自锤骨短脚上2mm的1~2点钟处,弧形向外向下,至9点钟处距鼓环8mm,然后向前向下至外耳道下壁6点钟靠近鼓环处(图2)。

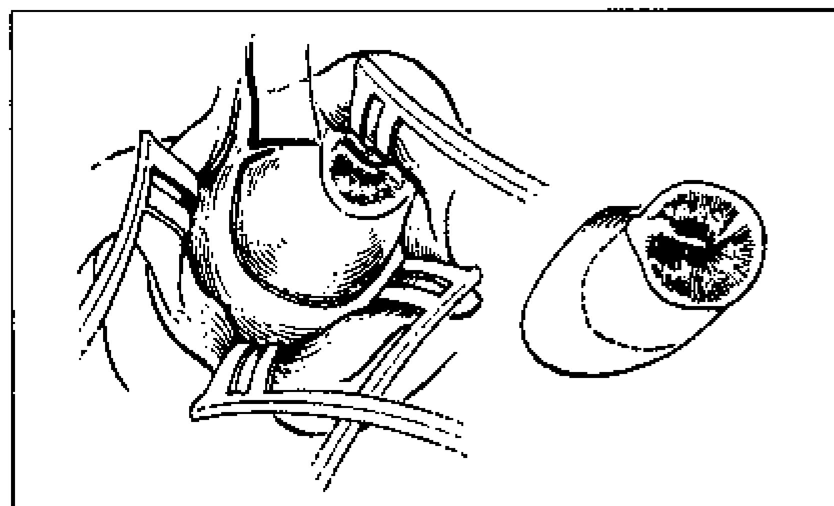


图2

用外耳道剥离子向内分离外耳道皮肤及骨膜作鼓膜耳道皮瓣,注意分离要均匀,如遇纤维丝粘连,可用鳄鱼剪剪断或小刀切断,边分离边用细吸引管吸引,使术野清晰(图3a)。在进入鼓室腔前先用肾上腺素棉球或电凝止血,然后将纤维鼓环连同鼓膜从鼓沟分出(图3b)。

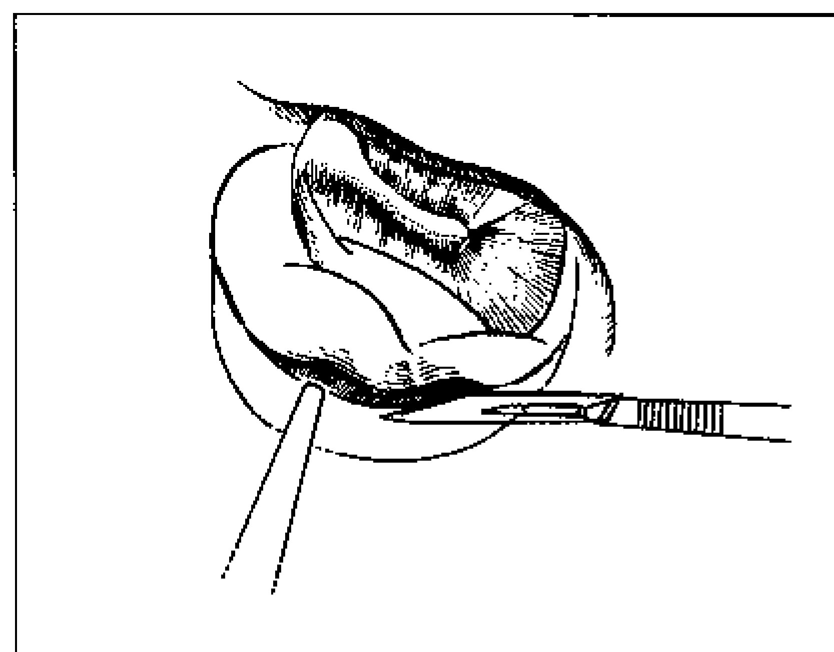


图3a

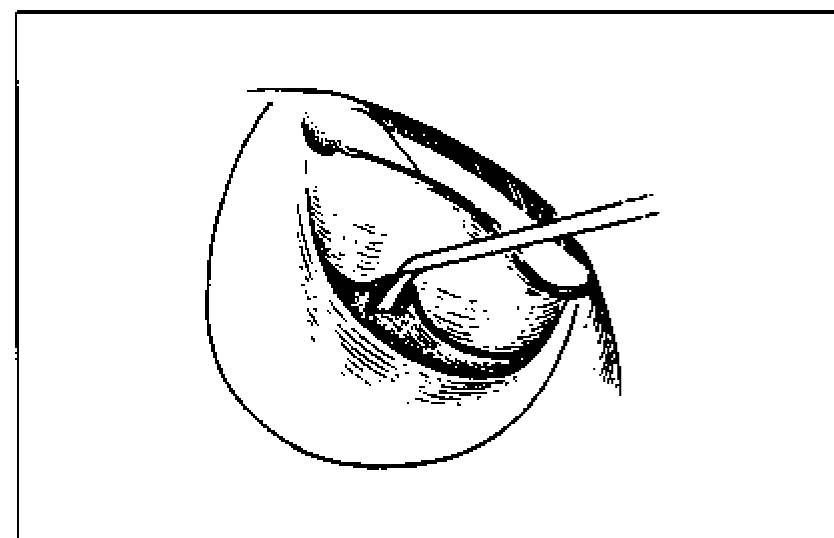


图3b

将外耳道后壁皮肤连同后半部鼓膜向前翻转，暴露鼓室后半部，鼓索神经有可能随同鼓耳道皮瓣前移，也可能隐匿在鼓环骨质后，一般应可看到圆窗和锤骨颈部，若前庭窗、砧骨长脚暴露也不充分(图 4a)，可用刮匙或 2～3mm 圆凿凿除后上部分骨性鼓环和外耳道后上方骨质，可充分暴露前庭窗区和圆窗区(图 4b)。

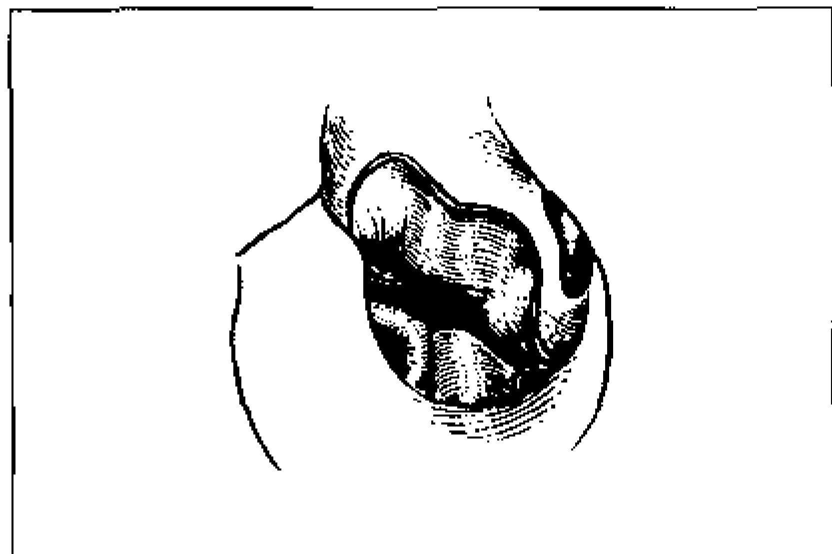


图 4a

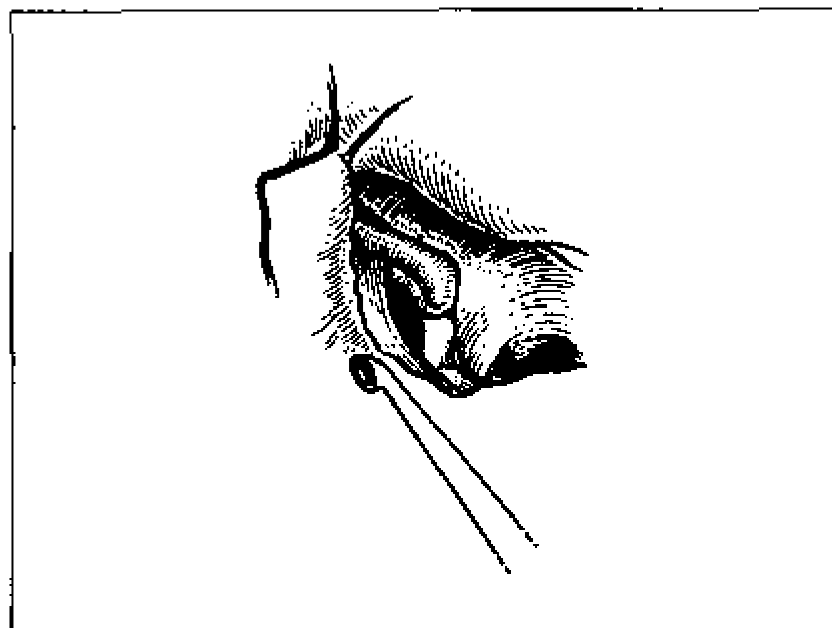


图 4b

(2)耳内切口及鼓室、上鼓室、鼓窦暴露：主要用于疑病变扩展至上鼓室、鼓窦者，如砧锤关节病变、上鼓室及鼓窦胆固醇肉芽肿、胆脂瘤等。耳内切口包括两个切口：第一切口起自外耳道口上壁 12 点钟骨与软骨部交界处，沿外耳道后壁弧形向下至外耳道下壁 6 点钟，再向外延长 0.5cm，但不切透软骨；第二切口自外耳道上壁 12 点钟，即第一切口起始点向上在耳轮脚与耳屏间向上至耳轮脚前逐层切开皮肤和软组织(图 5)，注意勿伤及软骨、颞肌及颞浅动脉。

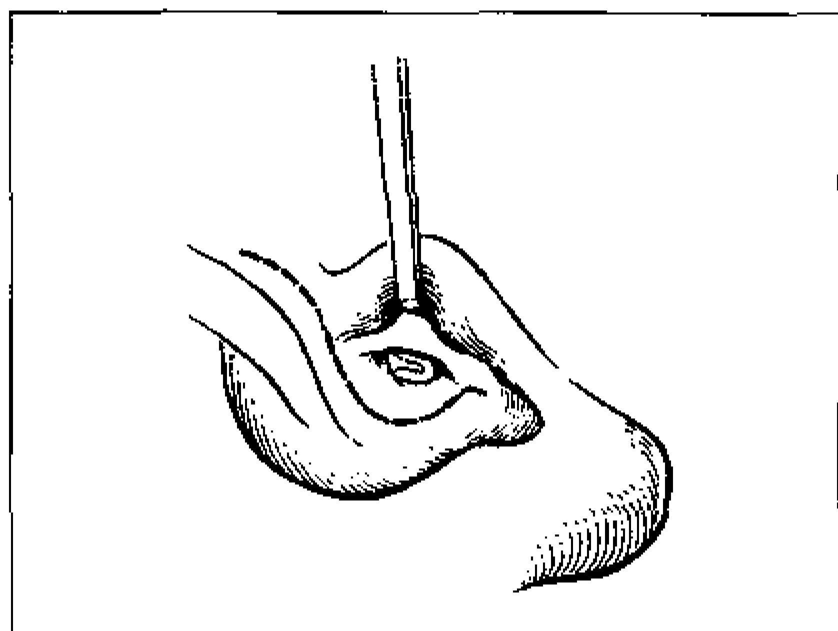


图 5

自切口分离乳突骨皮质，分离外耳道上、后骨壁皮肤及骨膜，直达鼓切迹及鼓环。以 2～3mm 切削钻(圆凿)自鼓切迹缘由下向上、由内向外去除上鼓室外侧壁(图 6a)。充分暴露上鼓室，自上鼓室经鼓窦入口向后暴露鼓窦区，可探查锤骨头、砧骨体、砧锤关节、面神经鼓室段及周围组织、骨壁等病变(图 6b)。

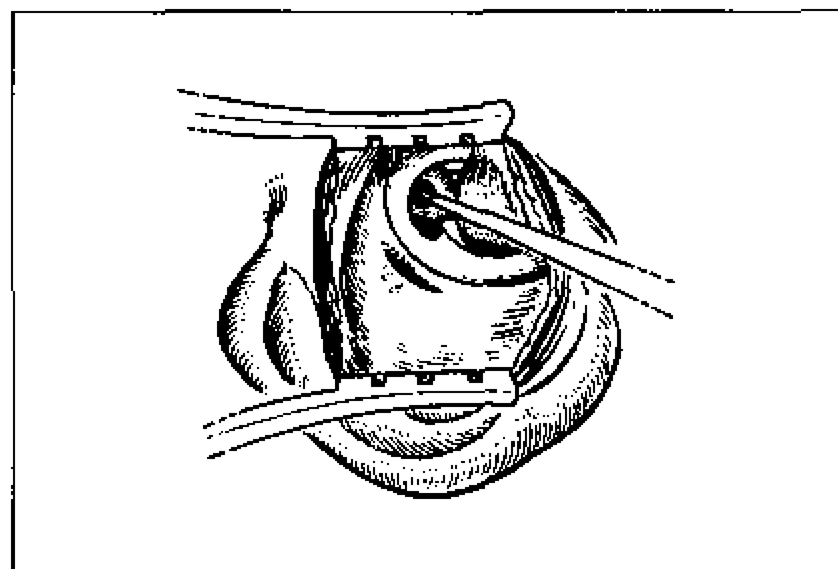


图 6a

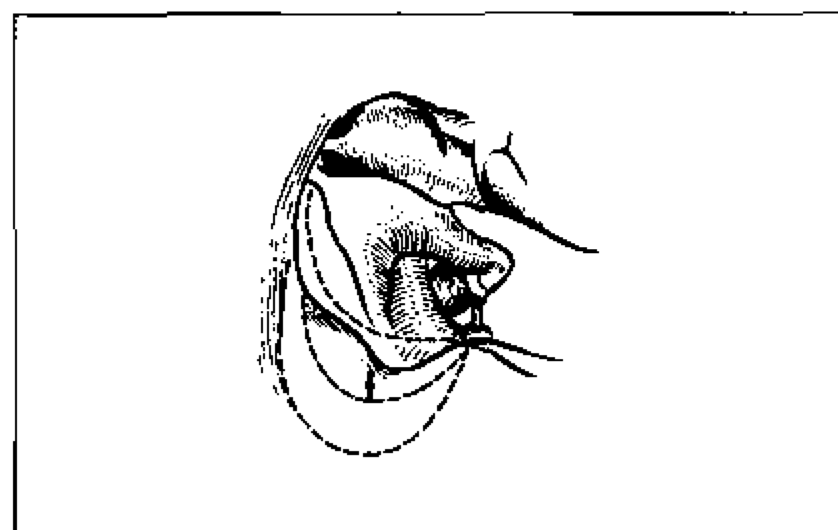


图 6b

(3)耳后切口及鼓窦、上鼓室、后鼓室的暴露：成人及婴幼儿的耳后切口方法见5.2.2"单纯乳突切开术"。

在手术显微镜下用1～2mm切削钻头自鼓窦入口向前、于颞线下磨除上鼓室外壁，尽量将外耳道上壁磨的很薄(约1mm)，使上鼓室充分开放(图7)。如行后鼓室开放术探查后鼓室，先完成单纯乳突凿开术，从乳突方向磨薄外耳道后壁，使形成一层菲薄如蛋壳样骨壁，用1mm切削钻头在砧骨窝下自上向下、自后向前磨开面神经隐窝进入中鼓室。面神经隐窝呈三角形裂隙，上界为砧骨窝，外界为鼓索神经，内侧为面神经垂直段的上部(图8)。在乳突气房发育良好的病人，可打开面神经周围气房群而进入后鼓室，可看清砧骨长脚、砧镫关节、镫骨、圆窗、下鼓室、鼓室段面神经管。术中尽量保留后拱柱完整，避免砧骨脱位。

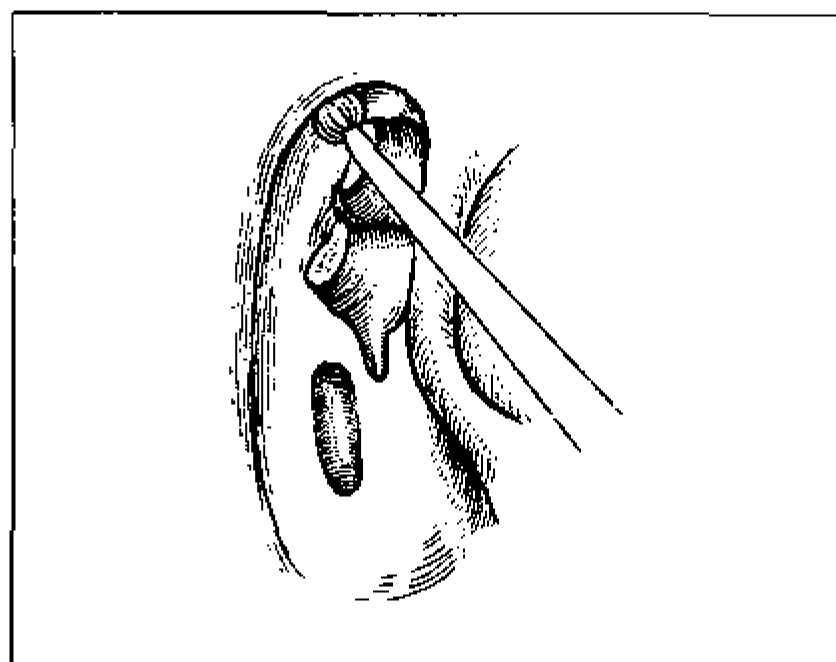


图7

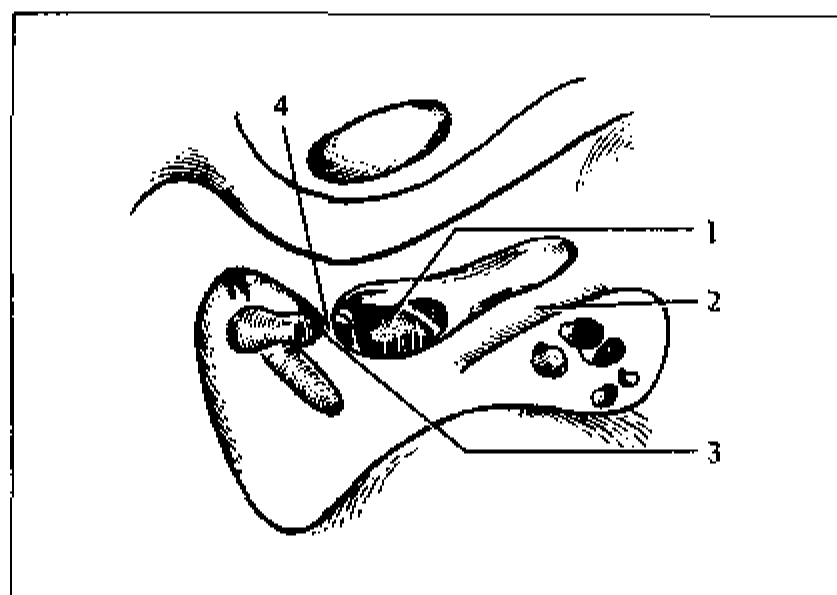


图8
1—面神经隐窝；2—面神经垂直部骨管；
3—砧骨窝；4—后拱柱

(4)根据探查所见的不同病变，采用不同的手术治疗。因中耳炎症所致的听骨链粘连固定、听骨链中断，鼓室硬化引起的听骨链骨化强直，可行听骨链重建，参阅"鼓室成形术"。

先天性听骨链畸形：锤骨头、颈和砧骨体来自第一鳃弓，锤骨柄和砧骨长脚来自第二鳃弓，镫骨上结构来自第二鳃弓。若胚胎12周前第一和(或)第二鳃弓发育障碍，可形成单个或二三个听骨同时畸形，可单侧或双侧，伴或不伴外耳畸形、身体其他部位畸形。

外伤性外淋巴瘘：指由于外向暴力及内向暴力造成二窗的破裂所致外淋巴液瘘。发病前或同时有明确的费劲和气压伤史。病人突感眩晕、耳聋、耳鸣，有程度不等的神经性聋，或有鼻漏之征。

耳内切口，翻起鼓耳道皮瓣。暴露前庭区，检查砧镫关节、镫骨足板和环韧带。观察有无外淋巴从窗前缘、环韧带、足板及圆窗龛渗出。如足弓周围有纤维网，圆窗膜有粘连的纤维条索，提示可能有瘘管，应予清理。足板瘘管多呈微细裂缝状(图9)。可见淋巴液吸除后仍漏出(主动型)，或压迫颈静脉、用力咳嗽后漏出(被动型)。

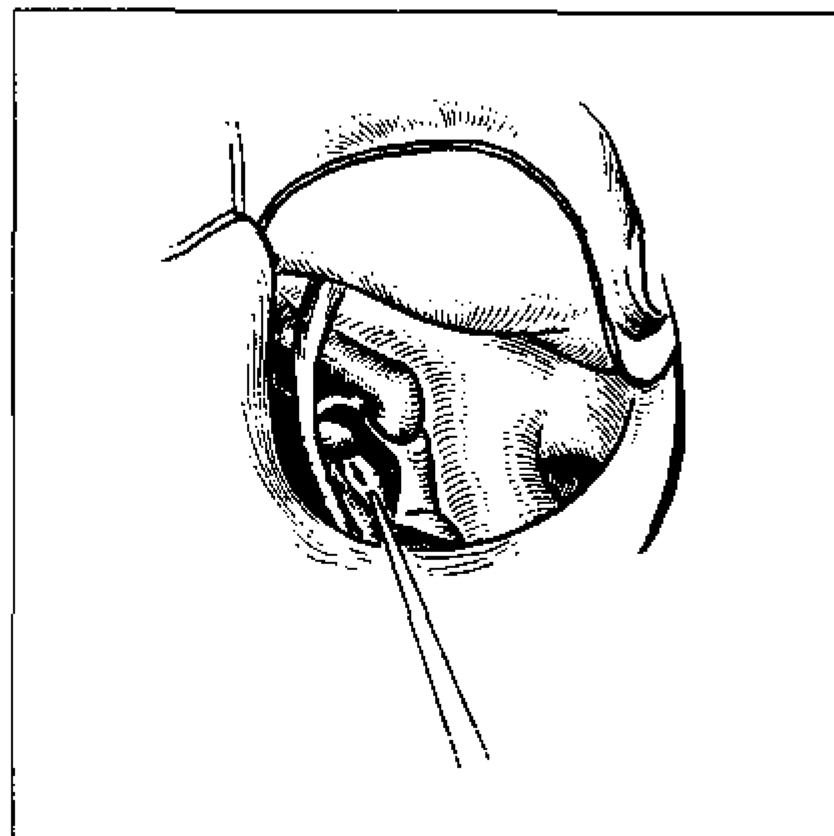


图9

对圆窗膜的瘘孔，可轻轻探触镫骨，见圆窗膜光点反射，有助识别(图10)。由于圆窗膜被悬突圆窗龛遮挡，故要暴露该膜必须磨去龛上壁约0.4～0.9mm(平均0.65mm)，龛口40%有薄膜覆盖，勿误认为圆窗膜，小心除去薄膜，观察圆窗

膜有无裂孔及裂孔部位(图 11),正常可见圆窗膜多为肾形,大小约 2.2mm×1.5mm,厚约 0.5～1mm,中间稍薄,圆窗膜前部呈垂直位,后部呈水平位,其交角处为弧形向前上内凹陷。

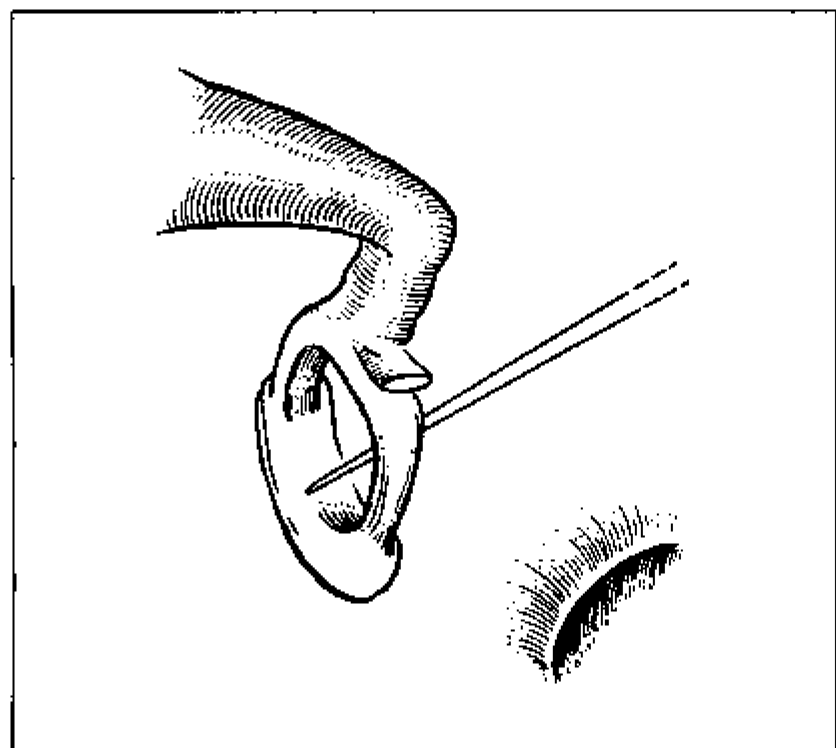


图 10

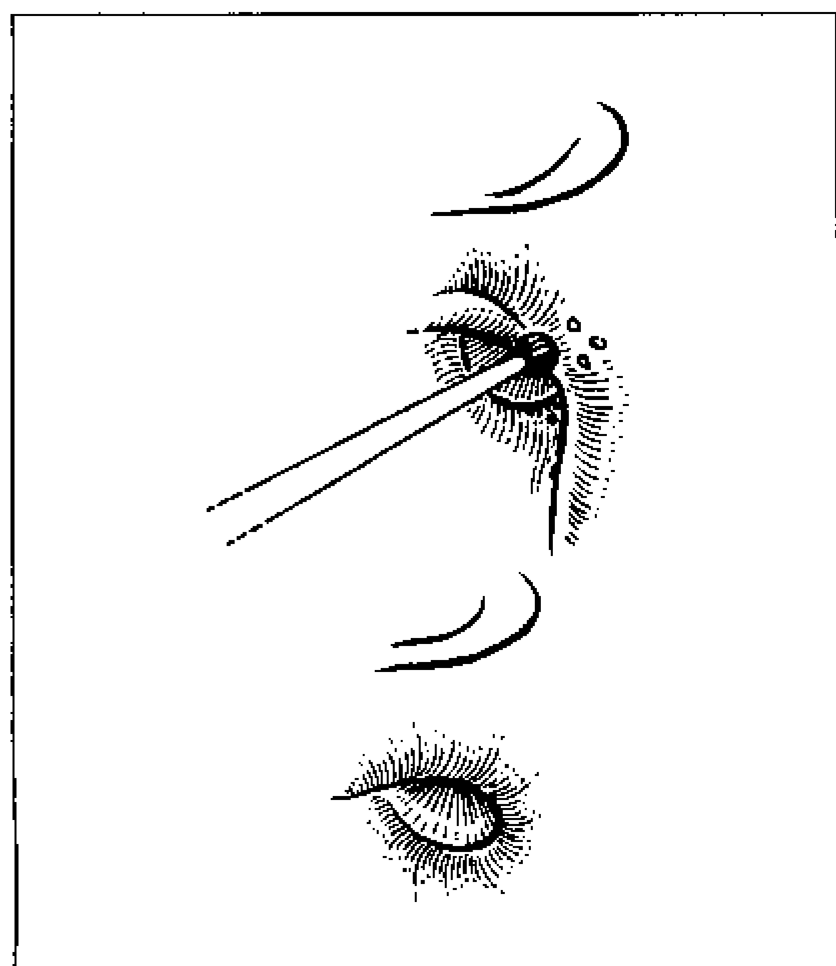


图 11

在圆窗膜周做一 0.05mm 宽的移植床,或将足板瘘孔周围黏膜刮除(图 12),放入筋膜或皮下组缔组织、软骨膜、脂肪,外压以明胶海绵,修复瘘孔(图 13)。

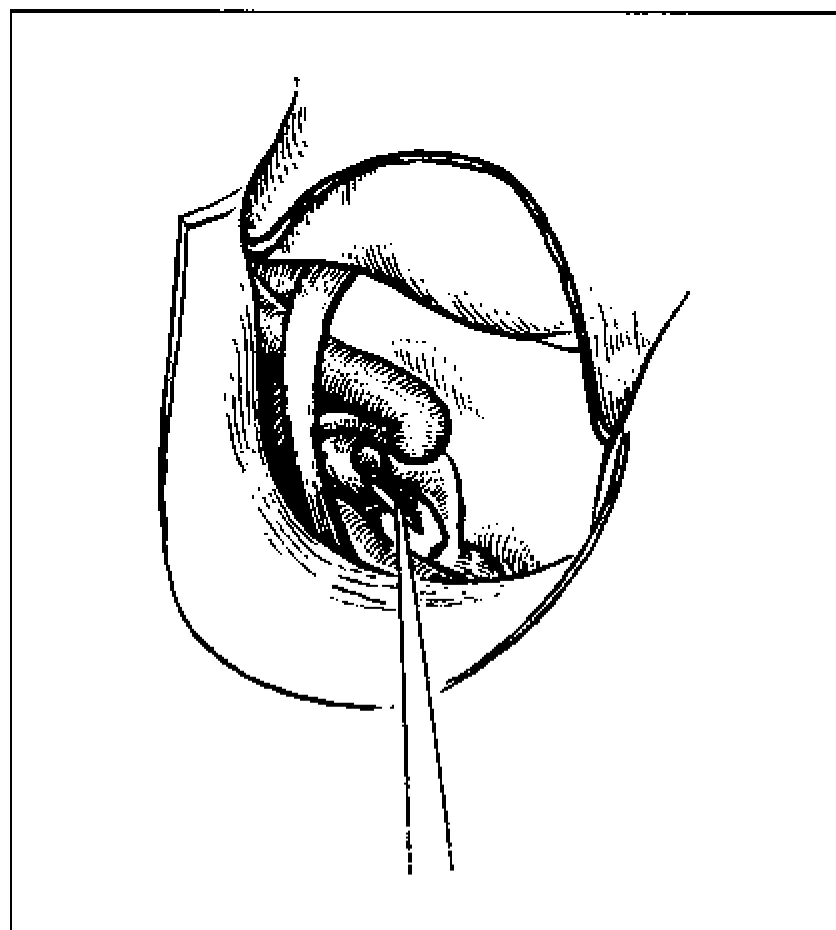


图 12

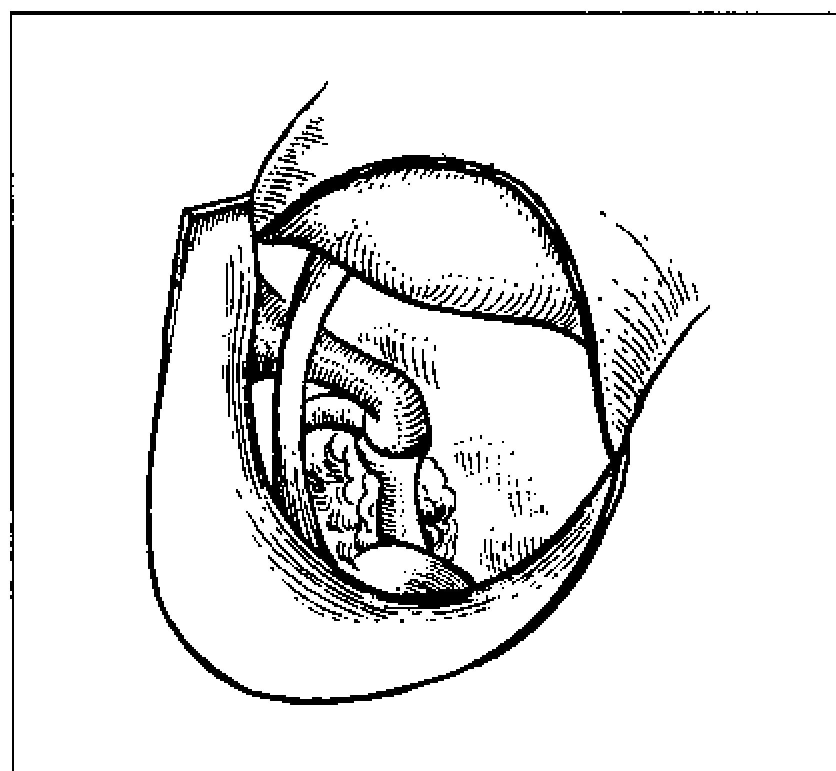


图 13

【术中注意要点】

(1)术前要根据临床表现及检查做出初步诊断,按病变的可能部位和性质,选用不同的切口进路,如镫骨、砧镫关节,前庭窗区和圆窗区病变行耳道内切口;如砧锤关节病变、上鼓室病变,宜行耳内切口上鼓室进路或耳后切口经乳突术、后鼓室进路(同联合进路),以充分暴露上鼓室、鼓窦,在手术显微镜下仔细观察,以看清病变,明确诊断。

(2)对术中探查的可能诊断,术前要心中有数,做好充分的思想准备、器械准备和修复听骨链的材料准备,避免术中临时再去筹划手术方法,仓促行事影响疗效。

(3)要熟悉颞骨局部解剖,小心而细致地在手术显微镜下操作,尤其对镫骨手术及后鼓室开放术,解剖结构精细,操作技巧要求高,要有颞骨解剖的训练和耳显微手术的基础,才能取得良好的手术效果,否则可造成感音神经性聋、长期眩晕、面神经麻痹等严重后果。

【术后处理】

同"鼓室成形术"。行镫骨切除术者同镫骨手术。外淋巴瘘者术后头抬高30°、卧床休息1周,数月内尽可能避免做费劲动作。

【主要并发症】

(1)鼓膜穿孔:术中损伤或术后穿破所致,可行手术修复。

(2)血鼓室:由于术中止血不彻底,大多数可经咽鼓管排除,少数日后积血机化,可引起鼓室粘连。

(3)面神经损伤:由于解剖不熟练,操作不慎,中耳听骨链先天性畸形者,有的伴有面神经畸形,因此,要在手术显微镜下细心操作,避免损伤面神经。

(4)膜迷路损伤、迷路炎:镫骨足板固定畸形或前庭窗闭锁行镫骨手术开窗有一定难度,如手术损伤及感染,可引起长期严重眩晕。

(5)感音神经性聋:严重的迷路炎症及膜迷路损伤可导致不可逆的感音神经性聋,甚至全聋。

(方耀云)

5.2.5 乳突根治术
Radical Mastoidectomy

乳突根治术是根除乳突、鼓窦和鼓室内病变,形成一与外耳道相通的覆盖上皮的空腔的手术。手术目的是彻底清除乳突、鼓窦、鼓室和咽鼓管鼓口病变组织,制止流脓,获得干耳,防治颅内、外并发症。经典的乳突根治术可使听力遭到一定程度的损害,一般气导听阈可下降至50~60dB(HL)。随着耳显微外科及鼓室成形术的迅速发展,近年在清除中耳乳突病变的同时,尽量保留与传音功能有关的中耳结构,如听小骨、残余鼓膜、咽鼓管黏膜等,采用各种术式重建听力。故目前对乳突根治术适应证的选择比较慎重,施行乳突根治术的已减少。

【适应证】

(1)胆脂瘤型中耳炎破坏范围广泛及慢性化脓性中耳乳突炎骨质破坏已无重建听力条件,如合并感音神经性聋、咽鼓管功能无法恢复者。

(2)胆脂瘤型中耳炎合并耳源性颅内并发症、岩锥炎、化脓性迷路炎、面神经麻痹等,不适宜施行听力重建术者。

(3)结核性中耳乳突炎伴骨质破坏或死骨形成者。

(4)中耳乳突肿瘤未能彻底清除,如颈静脉球体瘤、面神经纤维瘤、中耳癌。

【禁忌证】

(1)慢性化脓性中耳炎单纯型;

(2)变应性中耳炎;

(3)分泌性中耳炎;

(4)急性化脓性中耳炎;

(5)无骨质破坏或死骨的中耳乳突结核。

【术前准备、麻醉与体位】

同5.2.2"单纯乳突切开术"。

【手术步骤】

(1)切口:一般常用耳内切口,如乳突气房炎症或骨质破坏范围广泛,亦可行耳后切口(见5.2.2"单纯乳突切开术")。

耳内切口包括两个切口。第一切口在外耳道的切口位置通常有两种:一种是在外耳道内,即在外耳道骨部与软骨部交界,于切口下端外耳道底6点处向外延长约0.5cm,但不切透软骨(图1a),这种切口又称Shambaugh耳内切口。另一种切口是在外耳道口,弧形切开皮肤和皮下组织,深达骨性耳道口或乳突皮质骨膜面(图1b)。第二切口是从外耳道12点,即第一切口起始点向上在耳轮脚与耳屏间切出外耳道,再沿耳轮脚前约3mm,向上延长1.5~2.0mm,逐层切开皮肤及软组织,直达骨膜,注意勿切至颞肌筋膜,以减少切口出血。Lempert设计的切口为于耳甲腔作第三切口,切除一条新月形的皮肤及软骨(图1c),其目的是扩大外耳道口,防止发生耳道口狭窄。但

目前大多仅切除条状软骨，保留皮瓣，于皮下瓣中部做一横切口，将皮瓣翻入耳甲腔后面缝合固定，亦即外耳道口成形术。

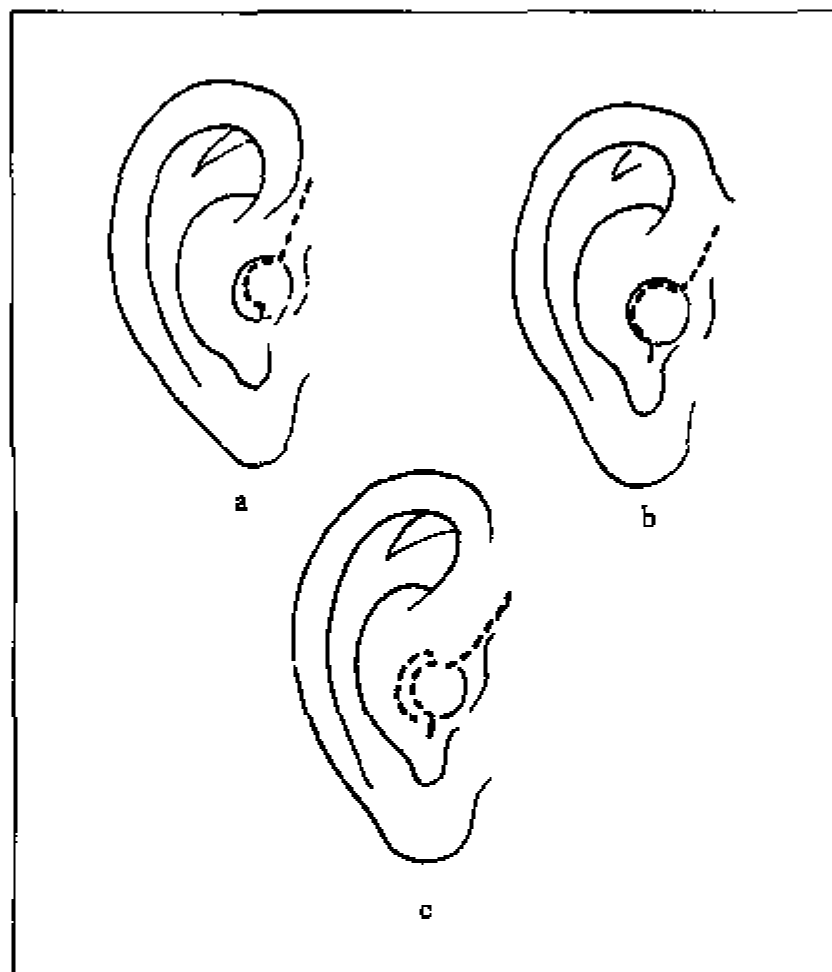


图1

(2)分离骨膜，暴露乳突皮质及外耳道上、后骨壁：用稍宽厚的骨衣剥离器自切口充分分离乳突骨膜(图2)，暴露乳突骨皮质，上至颞线、颧弓后根，下至乳突尖，前至骨性外耳道后壁，后距后壁2cm左右，显露乳突表面标志，同5.2.2"单纯乳突切开术"。



图2

(3)去除骨质，进入鼓窦及上鼓室：进入鼓窦通常有三种进路，可根据术前乳突X线摄片或CT所示乳突气化、硬化程度、乳突骨质破坏范围、乙状窦是否前置、颅中窝脑膜是否低位等改变、耳镜检查有无松弛部穿孔、上鼓室骨质缺损、外耳道后上壁塌陷以及手术者的技术、设备条件来选用其一。

鼓窦进路(外耳道上棘后方进路)是一种常规方法。详细操作步骤见5.2.2"单纯乳突切开术"。

然后在细弯探针探查下，扩大鼓窦入口，经鼓窦入口磨凿除上鼓室外壁骨质或自外耳道上壁，除去上鼓室外侧壁进入上鼓室(图3)。

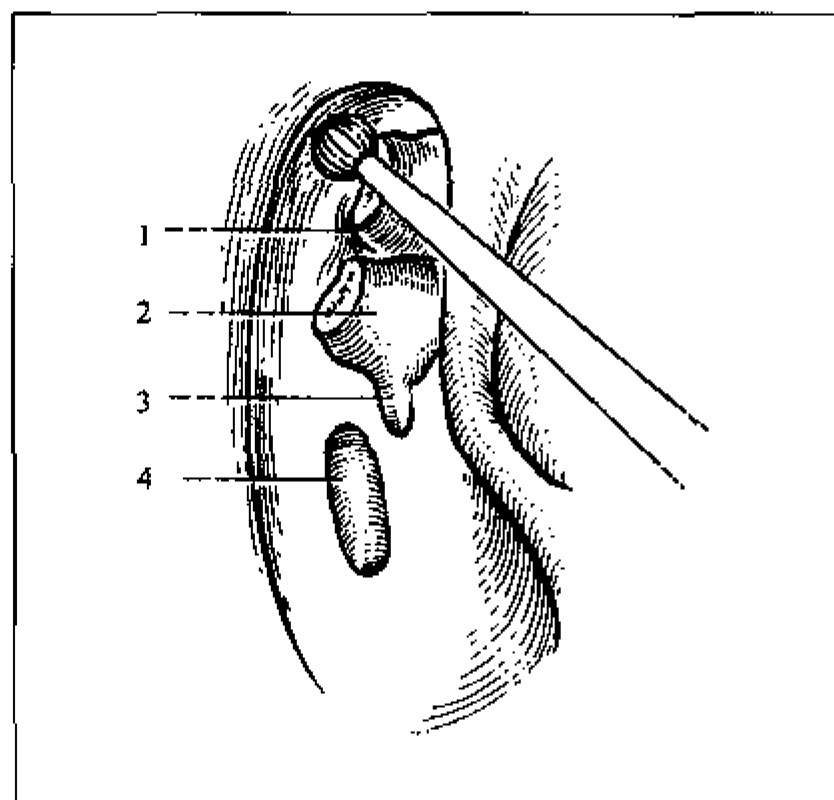


图3
1—锤骨头；2—砧骨体；3—砧骨短脚；4—外半规管

鼓窦、上鼓室暴露后，可见砧骨体及位于砧骨窝的砧骨短脚、砧骨短脚后上方的外半规管隆凸、锤骨头、面神经水平部，手术的早期暴露并认清这些标志，可在以后处理骨桥时避免损伤这些结构。本进路适于乳突气化较好、胆脂瘤较大、骨质破坏范围广泛的病例。硬化型乳突、乙状窦前置、脑膜低位者，则操作可有困难，且易损伤乙状窦壁及脑膜。

上鼓室进路又称由内向外法，已成为广泛应用的一种进路方法。常用耳道内切口，将已分离的外耳道皮瓣及残余鼓膜轻推向外耳道前下方，暴露上鼓室外侧壁及其下方露出的白色鳞屑状物、残余的锤、砧骨，随时用弯钩形细探针紧靠鼓切迹下方探人上鼓室，以了解其深、宽度的范围，以小切削钻或磨光钻(或小圆凿)自鼓切迹缘逐步

向上、向前、向后、由内向外磨(凿)除上鼓室外侧骨壁,使上鼓室完全开放(图4)。

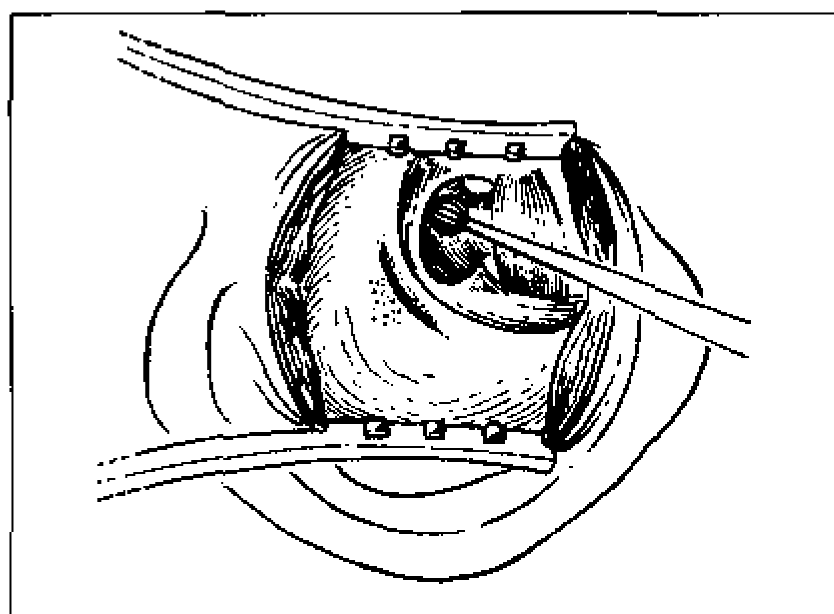


图4

在探针探查下,经鼓窦入口,磨(凿)除鼓窦外侧乳突皮质及气房(图5),完全敞开鼓窦后,可见砧骨短脚、砧骨窝、外半规管隆凸(图6)。

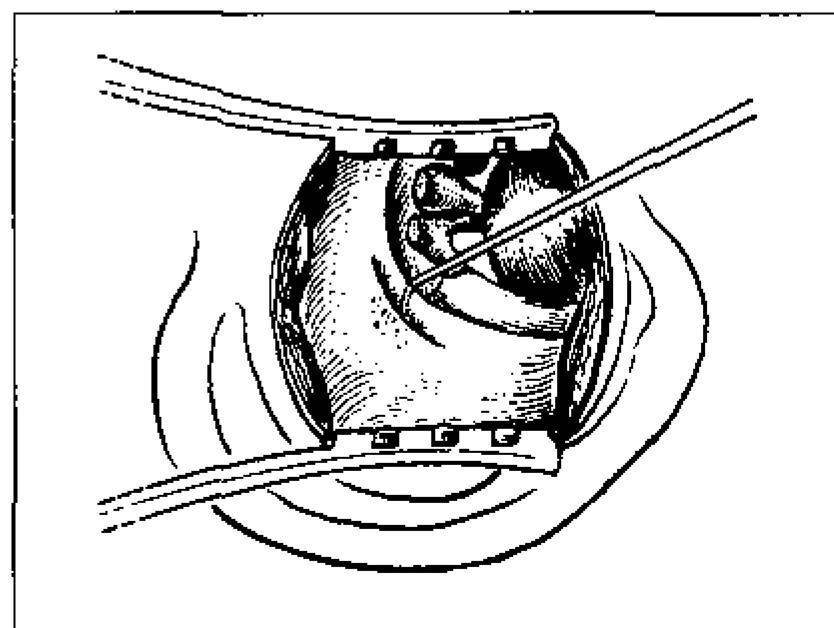


图5

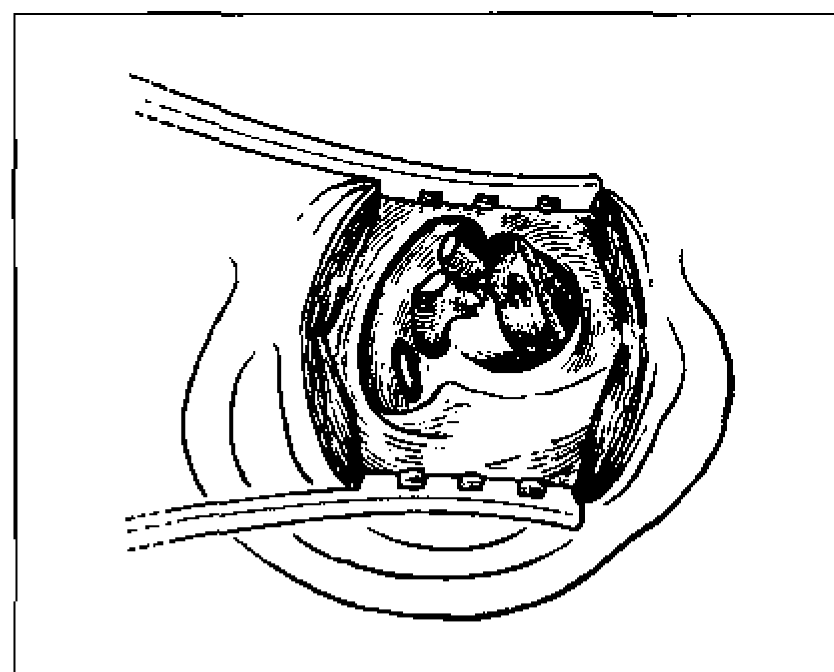


图6

然后根据病变范围,除去乳突气房病灶。本进路适用于胆脂瘤型中耳炎、局限于上鼓室的骨疡型中耳炎,也适用于慢性化脓性中耳乳突炎的硬化型乳突、乙状窦前置、脑膜低位的病例。本术式一开始就去骨桥,遵循上鼓室、鼓窦入口、鼓窦的进路,寻找鼓窦不会困难,如鼓膜松弛部穿孔、上鼓室骨质缺损,则操作容易得多。只要进入鼓窦,以后手术操作就可较安全地进行,且可根据病变程度决定手术范围;缺点是自上鼓室进路视野较小且深,初学者不易掌握,且邻近有面神经水平部及屈曲部、外半规管、镫骨、砧骨等结构,如操作不慎,可造成上述结构的损伤。

皮质下外耳道进路:在外耳道后上棘的内方约5mm,即外耳道后壁和上壁的交角,由此向内后进入,一般不超过3~4mm,即可进入鼓窦(图7)。用弯钩形探针探查鼓窦上、下、外边界,除去鼓窦外侧乳突骨皮质及气房,向外下方逐步扩大鼓窦入口,以下手术步骤同鼓窦进路。此法适用于硬化型乳突、鼓窦扩大、有胆脂瘤者。

(4)清除乳突气房及胆脂瘤等病变:彻底、有步骤地清除乳突气房病变,手术步骤见5.2.2"单纯乳突切开术"。乳突根治术主要是根治乳突胆脂瘤及其所致骨质侵蚀的病变。将胆脂瘤腔洞上的悬骨取除,充分暴露胆脂瘤的范围(图8),胆脂瘤表现为白色、光滑、纤薄的囊膜,囊外以厚薄不一的结缔组织与邻近骨壁或组织紧密相连。

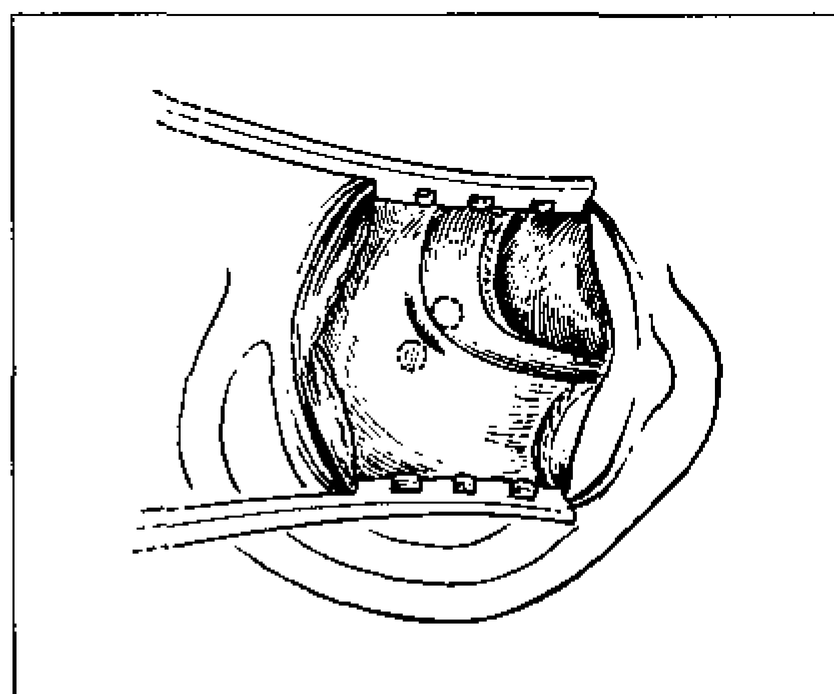


图7

囊膜破后溢出奇臭、豆腐渣样内容物,可用吸引器吸除或用大刮匙刮取,用剥离子自乳突后、下

方向鼓窦方向沿骨面剥离(图 9),胆脂瘤膜底及周围骨质可因骨炎而致松软,易出血,与硬似象牙的硬化型骨质明显不同,应磨或刮除至呈白色坚硬骨质。

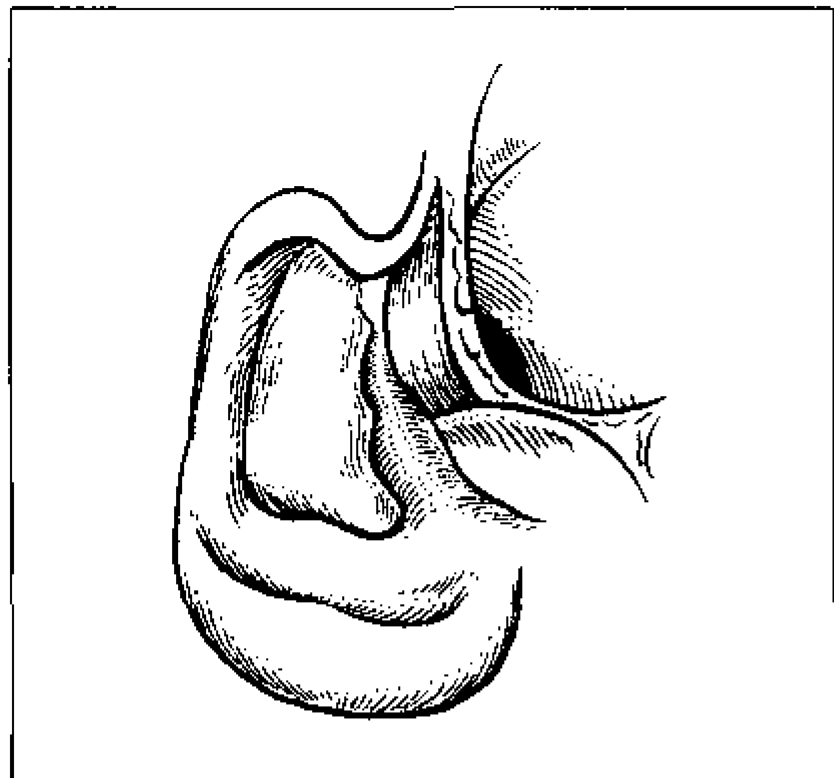


图 8

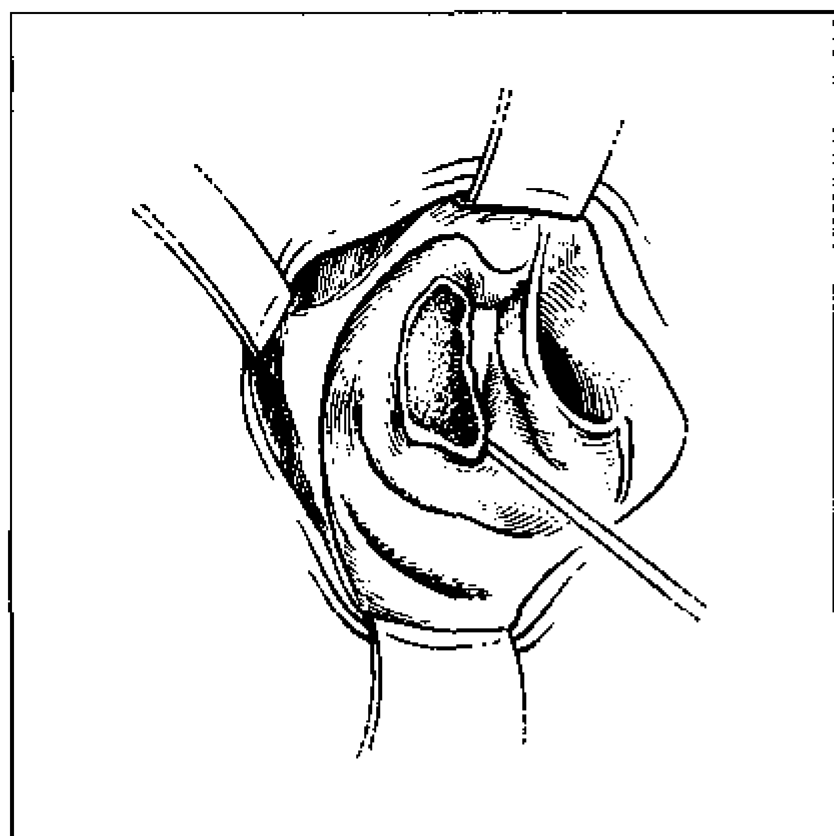


图 9

胆脂瘤型中耳炎因长期炎症,乳突多为硬化型,清除胆脂瘤后的骨腔多平滑,无延伸气房,但部分气化型乳突胆脂瘤上皮可广泛延伸至周围气房,均应追踪至末端并彻底清除。在下列部位,剥离胆脂瘤上皮时要特别小心,并考虑保留:半规管瘘管上覆盖的胆脂瘤上皮一般不予剥除,以免造成迷路感染及更大的损伤,若不慎去除,切忌在瘘管口上吸引,应即刻在瘘管口上覆盖一薄层颞肌筋膜;对牢固地粘连在暴露的乙状窦、脑膜及面神经上的胆脂瘤上皮,可予保留,以免损伤这些重要的结构;覆盖在镫骨足板上的胆脂瘤上皮可在第一期手术时保留,待第二期手术时再考虑清除。清除后的乳突腔,应是"轮廓化",可看到乙状窦骨壁、Trautmann 三角、窦脑膜角(sinodural angle)、外半规管隆凸、鼓窦入口、砧骨短脚、二腹肌嵴等标志(图 10)。

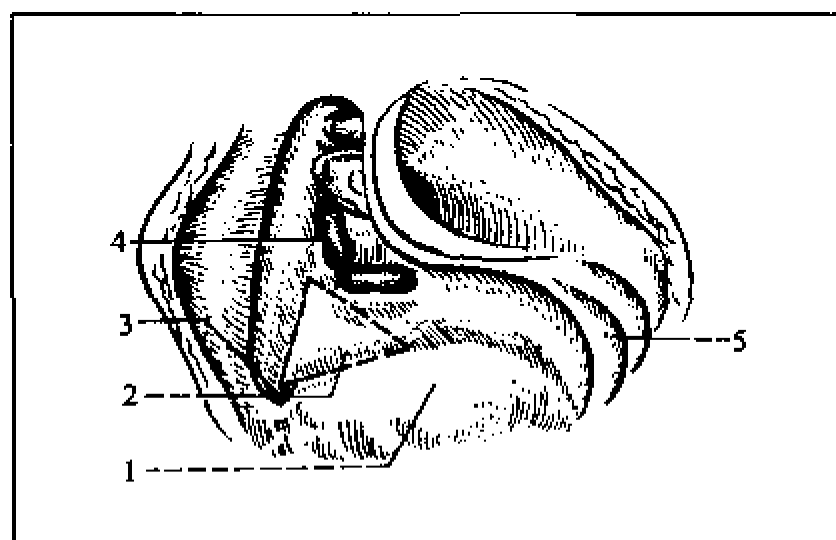


图 10
1—乙状窦骨壁;2—Trautmann 三角;3—窦脑膜角;4—外半规管隆凸;5—二腹肌嵴

(5)修薄及断骨桥:乳突及鼓窦胆脂瘤等病变清除后,即可看到鼓窦入口、上鼓室与中鼓室间横跨鼓切迹的骨桥或鼓窦入口与上鼓室间的骨桥,用切削钻或磨光钻(骨凿、细头咬骨钳)将外耳道后壁、上壁骨质削薄、咬低,形成一横跨鼓切迹(图 11)或鼓窦入口的骨桥(图 12)。

若系上鼓室进路者,手术开始时就已除去骨桥。用钻石钻或磨光钻(小平凿、细头咬骨钳)磨

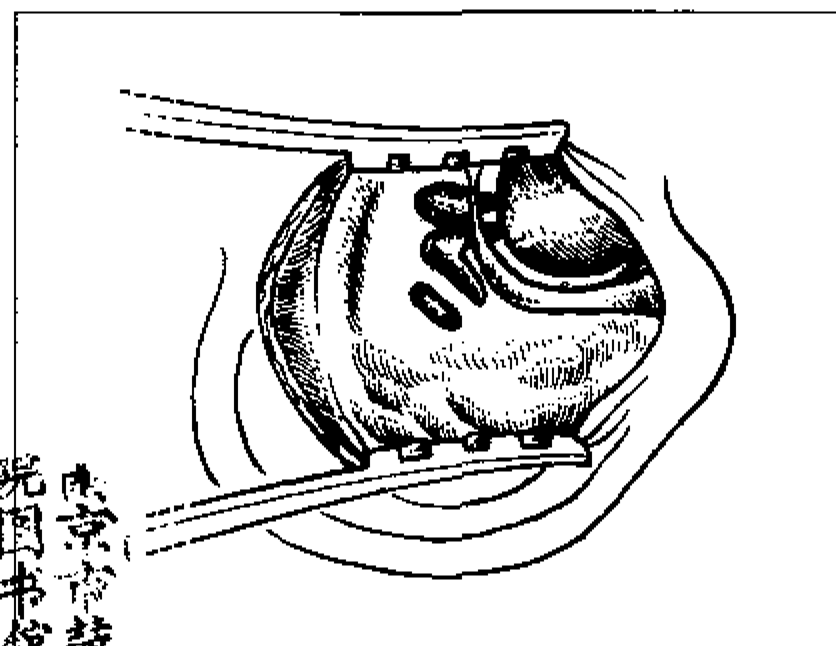
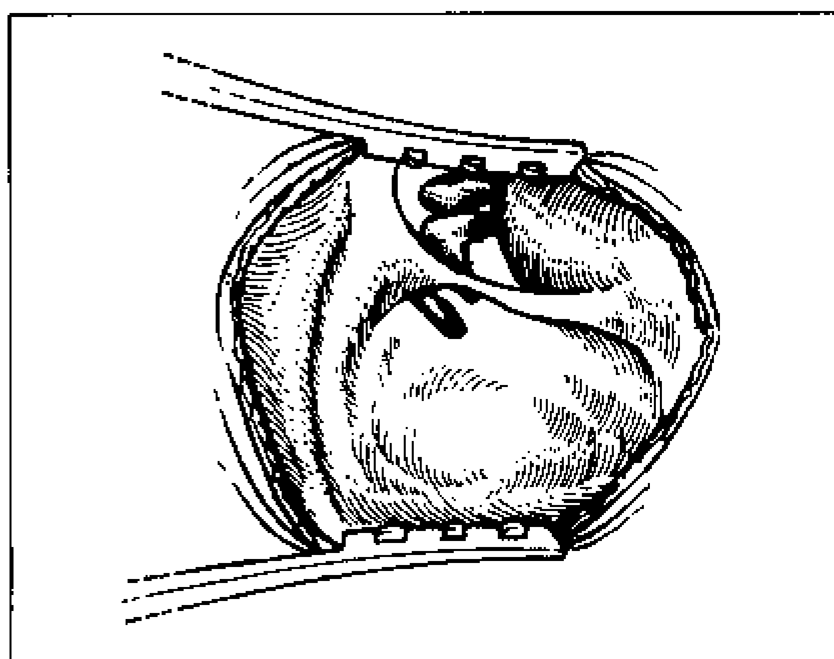


图 11


图 12

（凿或咬除）断骨桥（图 13）。由于骨桥内侧面有面神经骨管及外半规管，操作要特别细心，电钻或凿子均应把稳，避免滑脱及凿深，也可在骨桥下置入面神经保护器或细小棉条，面神经屈曲部骨管位于砧骨短脚前下的深面，因此位置正常的砧骨短脚亦可起一定的保护作用。

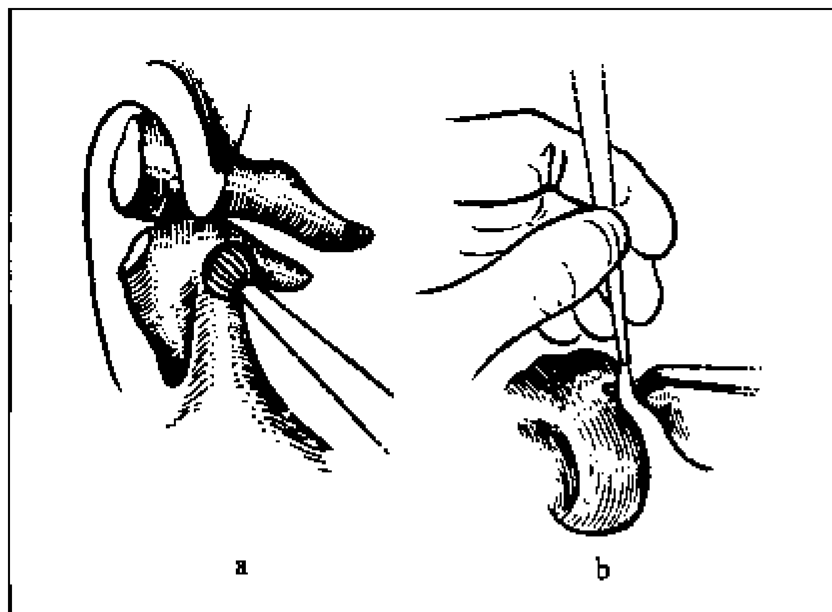
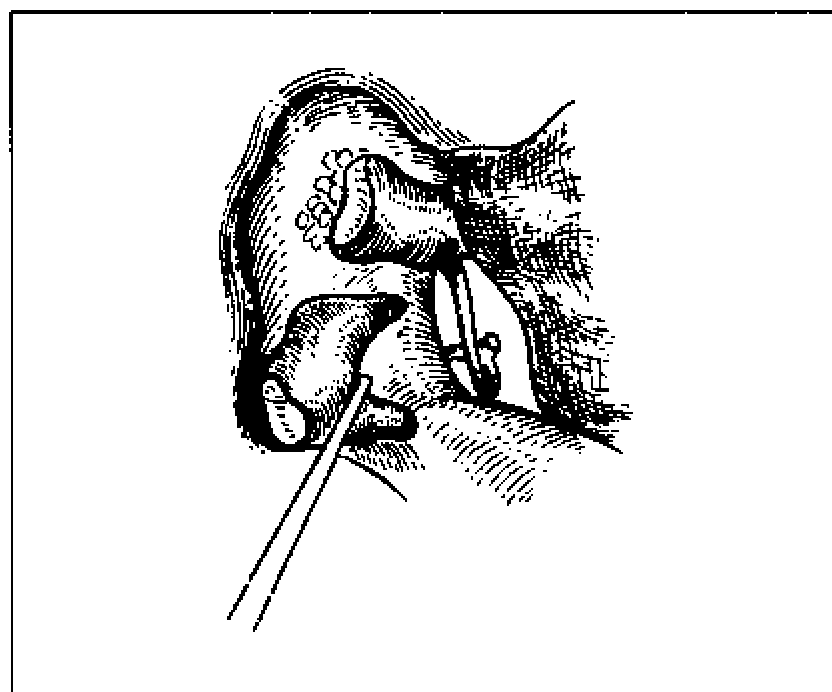
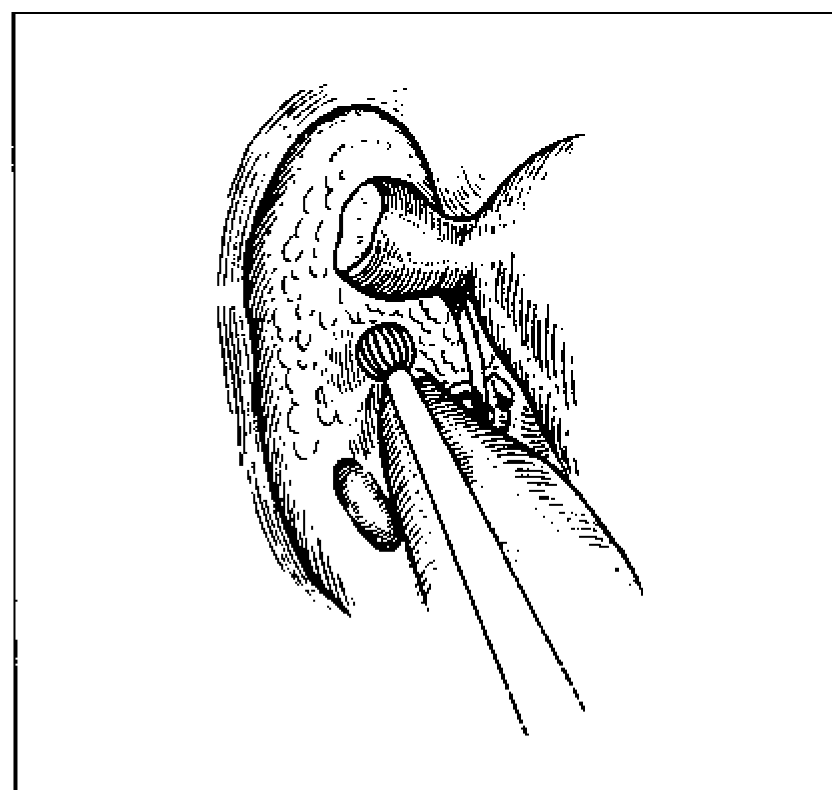


图 13

先去除拱柱骨桥的前半部（即位于上鼓室的顶部），然后小心逐步去除骨桥的后半部及后拱柱或鼓窦入口的外下壁突出的悬骨（又称"鹰嘴"），此步骤可与去除外耳道后骨壁、削低面神经嵴时一道进行。

（6）削低外耳道后骨壁及面神经嵴：切除外耳道后骨壁、削低面神经嵴，使乳突腔、鼓窦、鼓室与外耳道间形成一大空腔，通畅引流，便于换药及观察，这是乳突根治术的重要步骤，也是手术操作最易发生问题的部位。由于操作不慎易损伤面神经及外半规管，一些手术者不敢削低面神经嵴，形成一较高的"门坎"，影响手术疗效。因此，要认清解剖标志，先找到外半规管隆凸及砧骨短脚或砧骨窝，面神经屈曲部、垂直段的上端位于其前下方，面神经垂直段下部的解剖标志是外耳道后下壁的鼓乳缝和乳突尖的二腹肌嵴。因此，要牢记面神经嵴的内侧段不能低于外半规管及砧骨窝，外耳道后壁外端可削至与外耳道下壁平行。如乳突腔延伸至乳突尖，也可将外耳道下壁外端去除一部分，使后壁皮瓣可以平铺入乳突腔。通常先将砧骨取出，砧骨多为肉芽或胆脂瘤包绕，砧骨长脚缺损，极易以钩针松动钳取（图 14）。在手术显微镜下，用钻石钻头或磨光钻，仔细地慢慢削低面神经嵴，包括内侧段"鹰嘴"及后拱柱（图 15）。


图 14


图 15

要随时冲水，防止电钻产生的过热损伤面神经；也可用平骨凿，细心地一层层凿除。操作须与面神经行走方向平行。面神经管外侧骨壁常有一小动脉平行走行，如削低骨壁时，骨质较易出血，表明已接近面神经管，不应再继续磨（凿）削。有时可看到磨薄骨壳下呈粉红色的面神经，如无必要不宜暴露面神经，以免发生面瘫。

（7）清除鼓室病变组织：除去前拱柱骨质，清除上鼓室前隐窝内匿藏的病变（图 16），上鼓室前隐窝是开放锤骨头前一层菲薄的半骨半膜性薄壁后呈现的大气房，该处易隐藏胆脂瘤基质。颧弓根的气房常隐藏病变，须予以切除（图 17）。

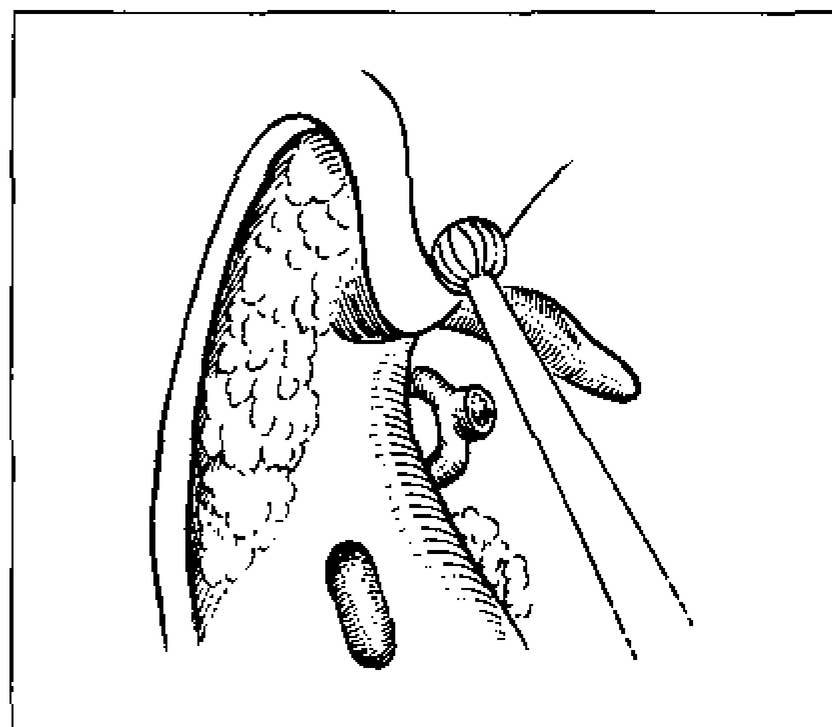


图 16

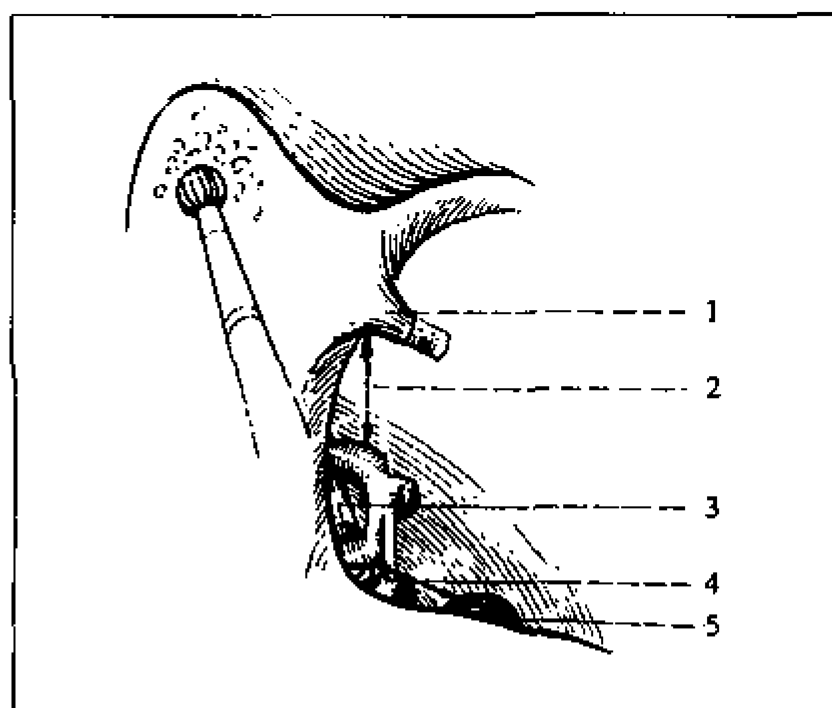


图 17
1—匙突；2—匙突与镫骨距离；3—镫骨底板；4—锥隆起；5—圆窗

取出残余听骨，惟独镫骨不能动。通常削低面神经嵴前已取出砧骨，如尚未取出，先用尖针轻触砧骨短脚，分离锤、砧骨间及砧、镫骨间连接的组织或肉芽，然后取出残余听骨（图 18），不可用力强拉，以免镫骨底板脱位或将镫骨连带取出。

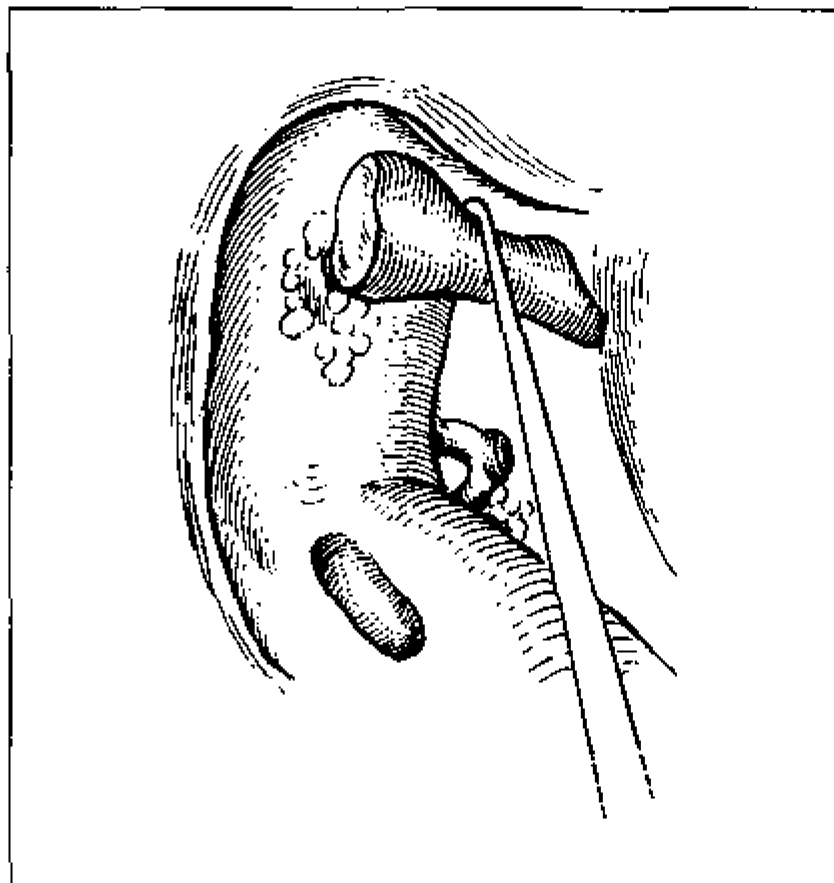


图 18
取出残余的锤骨

在手术显微镜下细心清除鼓室内肉芽、胆脂瘤上皮、肿胀黏膜。去除镫骨、卵圆窗区肉芽应从锥隆起开始，向前平行于镫骨肌腱分离咬除，清除困难的残留肉芽，不强行清除，避免镫骨脱位。有的面神经骨管自然缺损或被破坏、面神经暴露，分离其上肉芽时，一边轻轻分离一边让助手观察病人有无面肌抽动，或用面神经探测仪探寻面神经的位置，如发现病人面肌抽动，即应停止分离。注意逐一清除包括面神经隐窝在内的鼓室窦内匿藏的病灶。鼓室窦位于前庭窗和圆窗之间锥隆起的内侧空隙（图 19）。这些部位均易隐匿肉芽、胆脂瘤基质，应小心刮除（图 20a、b）。

在经典的乳突根治术，残余鼓膜、鼓环及骨性鼓沟需切除（图 21）。

将切除的鼓膜张肌腱从骨性半管拉出，刮匙紧压匙突上使从面神经管下骨折，取出肌肉及肌腱。在鼓室内壁，匙突、镫骨足板和圆窗是 3 个重要结构，从镫骨足板到匙突为 1.5mm，从镫骨足板到圆窗为 1.52mm，了解这三者距离后，手术时

只要找到三者之一，就可根据距离找到其他两标志。

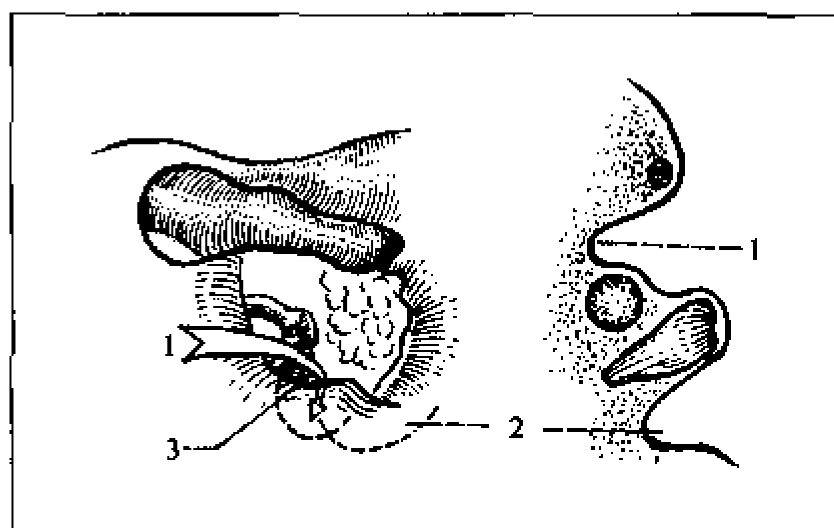


图 19
1—面神经隐窝；2—鼓室窦；3—锥隆起

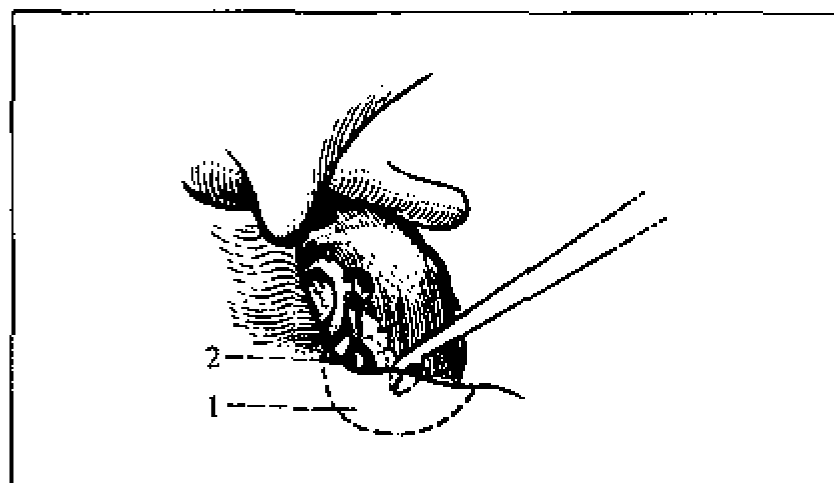


图 20a
1—面神经隐窝；2—锥隆起

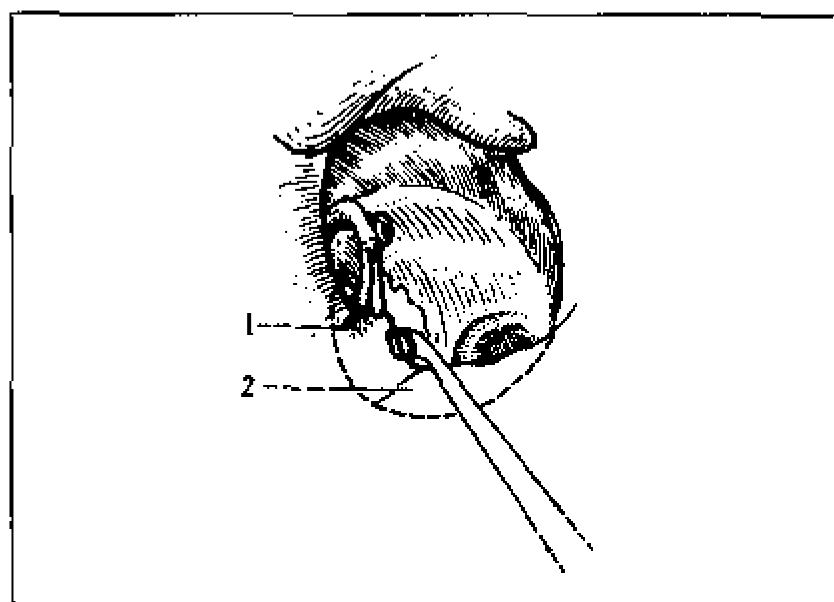


图 20b
1—锥隆起；2—鼓室窦

鼓室内黏膜应彻底清除（图 22a）。用咽鼓管刮匙伸入咽鼓管内，反复搔刮管内黏膜（图 22b），或用鼓膜张肌腱或碎骨屑封闭咽鼓管鼓口，由于咽鼓管与颈内动脉仅隔一薄骨壁或骨壁缺损，因此，操作须轻柔，勿向后（内）下方用力，以免损伤颈内动脉。

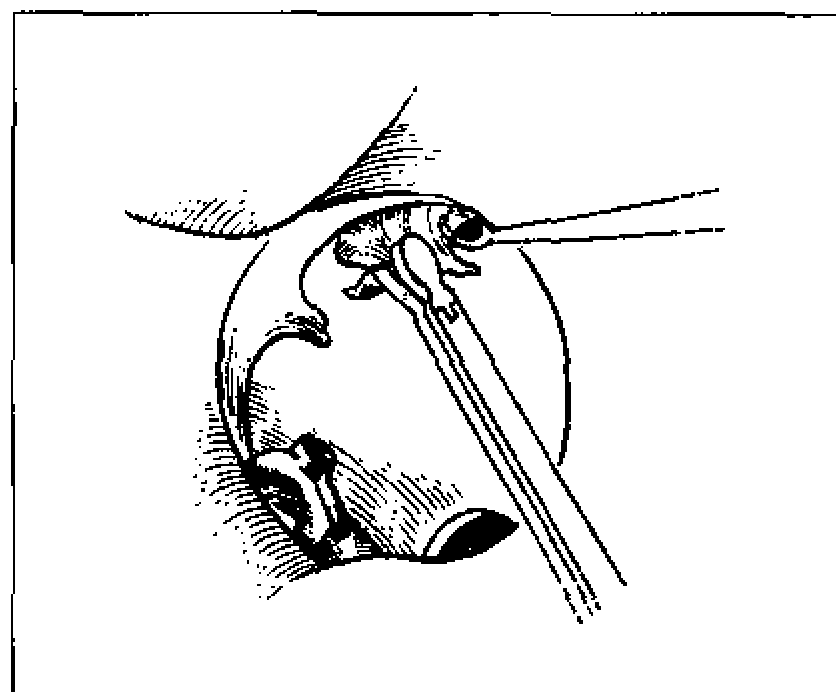


图 21

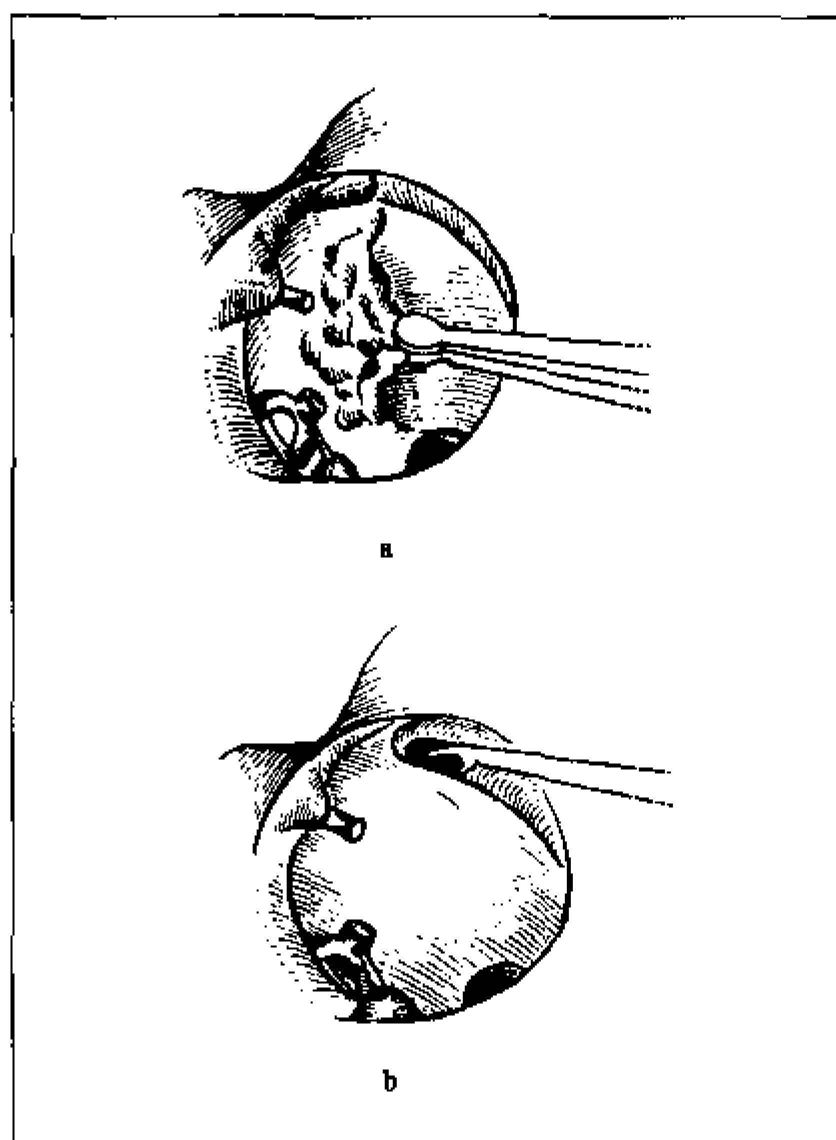


图 22

用电钻（刮匙）磨（刮）除下鼓室气房，并磨（刮）低外耳道下壁（图 23），使中耳腔广泛暴露，外耳道扩大，但注意避免损伤颈静脉球，有的鼓室下壁缺损，颈静脉球暴露或高位突入下鼓室，如伤及可引起严重出血。

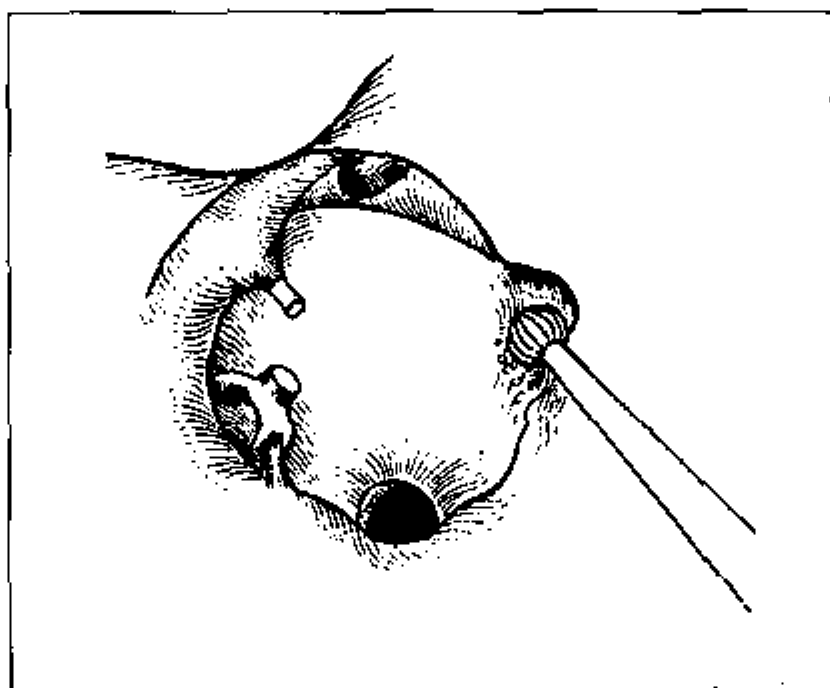


图 23

经典的乳突根治术完成后，鼓室内除镫骨保留外，锤、砧骨摘除，残余鼓膜、鼓环、鼓沟清除，鼓室内壁黏膜剥除，暴露前上方咽鼓管口，上鼓室、下鼓室完全敞开及病灶清除，外耳道后壁去除，面神经嵴削低，面隐窝、鼓室窦病灶清除，中耳、乳突、鼓窦及外耳道打通成一大空腔(图 24)。

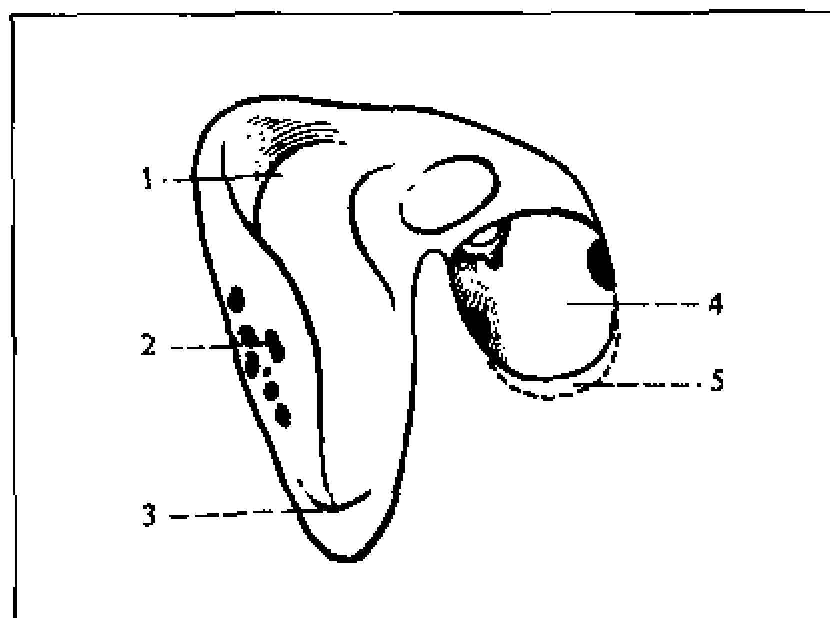


图 24
1—窦脑膜角；2—窦后气房；3—二腹肌嵴；
4—鼓岬病灶已清除；5—底部磨低

随着耳显微手术及鼓室成形术的进展，现今在乳突根治术中已重视在彻底根除病变的前提下，根据病变的不同情况，细致操作，尽可能保留较健康及有可能恢复的组织。如对硬化型乳突不一定把硬化骨质的术腔扩的很大，以免术后遗留的大腔需经常清理脱落堆积的上皮，二腹肌嵴等标志也不一定要看清，大多数病例也不封闭咽鼓管，前庭窗及圆窗区的肉芽组织只稍加去除，因考虑到在去净乳突、鼓窦病灶，清除主要感染来源和引流通畅的情况下，一些肿胀黏膜及肉芽可能逐渐消退，将来如有条件可行听力重建。

(8)做外耳道皮瓣，术腔植皮：术腔用温生理盐水冲洗，检查术腔病变已彻底清除后，置入渗有适量的 1‰肾上腺素的棉片或小纱条止血。如系耳内切口，在外耳道前壁与上壁交界处剪断皮瓣或用尖刀自鼓环向外切开(图 25)，将皮瓣向后翻转覆盖于面神经嵴及乳突腔内。

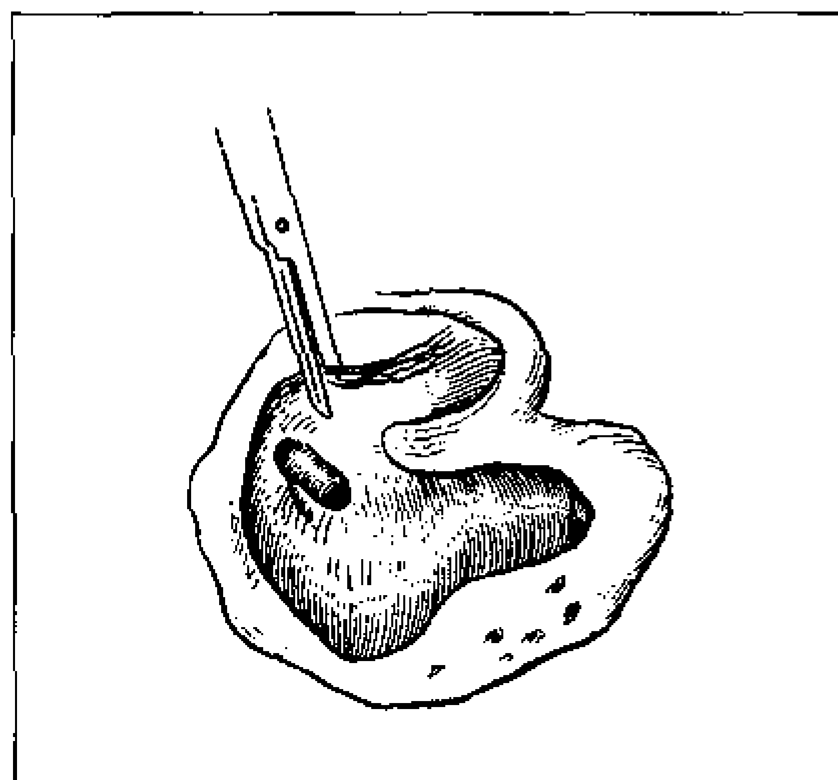


图 25

如行耳后切口，则要在外耳道另做切口。皮瓣过厚应修薄，全部外耳道后壁软骨要切除，否则皮瓣翘起，不易铺平。由于外耳道皮瓣不能覆盖术腔创面，如无骨炎、急性感染及颅内并发症，可自耳后或大腿取裂层皮片，皮面贴于凡士林纱布上，创面铺贴在鼓窦、桥部区、上鼓室、鼓室及乳突腔，使加速术腔上皮化，早日干耳。供皮区覆盖凡士林纱布、消毒敷料。

(9)填塞术腔，缝合切口：将剪成段的细碘仿纱条(长约 2.0cm)填入术腔，固定外耳道皮瓣及植入的皮片，缝合耳前切口。覆盖消毒敷料，用绷带做扇形包扎。

【术中注意要点】

(1)乳突根治术常用耳内切口，注意勿切至耳轮脚软骨，避免引起软骨感染，尽量不切及颞肌，以减少切口出血。如病变范围较大，切口可向上延长，骨膜要充分剥离，术野暴露乳突皮质狭小的原因是切口小和骨膜剥离不够充分。必要时也可

行耳后切口。

(2)为避免术后常见的外耳道口狭窄,耳前切口(第二切口)下端可不缝合。对合并颅内并发症须自乳突腔引流、换药者,应自耳甲腔皮下与软骨间分离,切除耳甲腔部分软骨,皮肤做一切口,然后翻入术腔,缝合固定(图 26)。

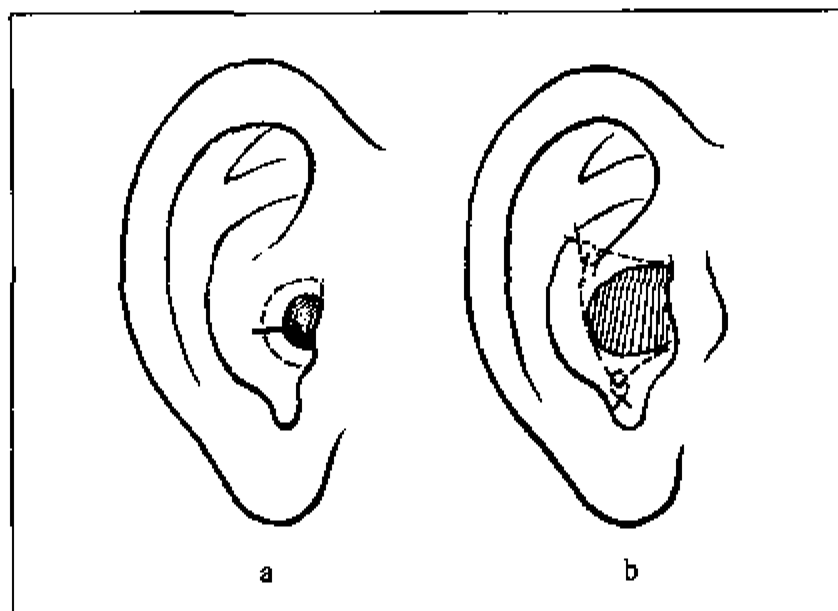


图 26

(3)进入鼓窦的进路,常用自鼓窦进入的常规法和自上鼓室进入两种,可酌情选用,但这两种方法都应熟练掌握,因这两种手术步骤常需交错进行。如鼓窦进路的常规法进入上鼓室就有两种进路,一是自鼓窦入口向前上磨开上鼓室外壁,留下横跨上、中鼓室间的拱柱;另一是自鼓切迹除去外耳道上壁(即上鼓室外侧壁),形成跨于鼓窦入口的骨桥,即是上鼓室进路的起始步骤。前者只适宜于应用电钻,后者使用电钻及骨凿均可进行,可根据病变、设备及个人技术等方面选用。

(4)除去骨桥、削低面神经嵴是手术的关键步骤,以达到引流通畅的手术目的,也是手术最容易出问题的区域,如操作不慎,可造成面神经、迷路损伤的严重后果,或面神经嵴不敢削低,形成高耸的"门坎",妨碍引流,为此,在不损伤面神经的前提下,面神经嵴越低越好,因而要熟悉有关解剖标志并细心操作。正常位置的砧骨短脚与其前下方面神经屈曲部的距离平均为 2.36mm(图 27a),与其后上方外半规管隆凸间的距离平均 1 25mm(图 27b)外半规管隆凸与面神经间的距离平均 1.77mm(图 27c)。

牢记面神经嵴内侧段不能低于外半规管及砧骨窝,也要警惕有的外半规管低于面神经嵴(图 28),故应在显微镜下操作,要留有余地。

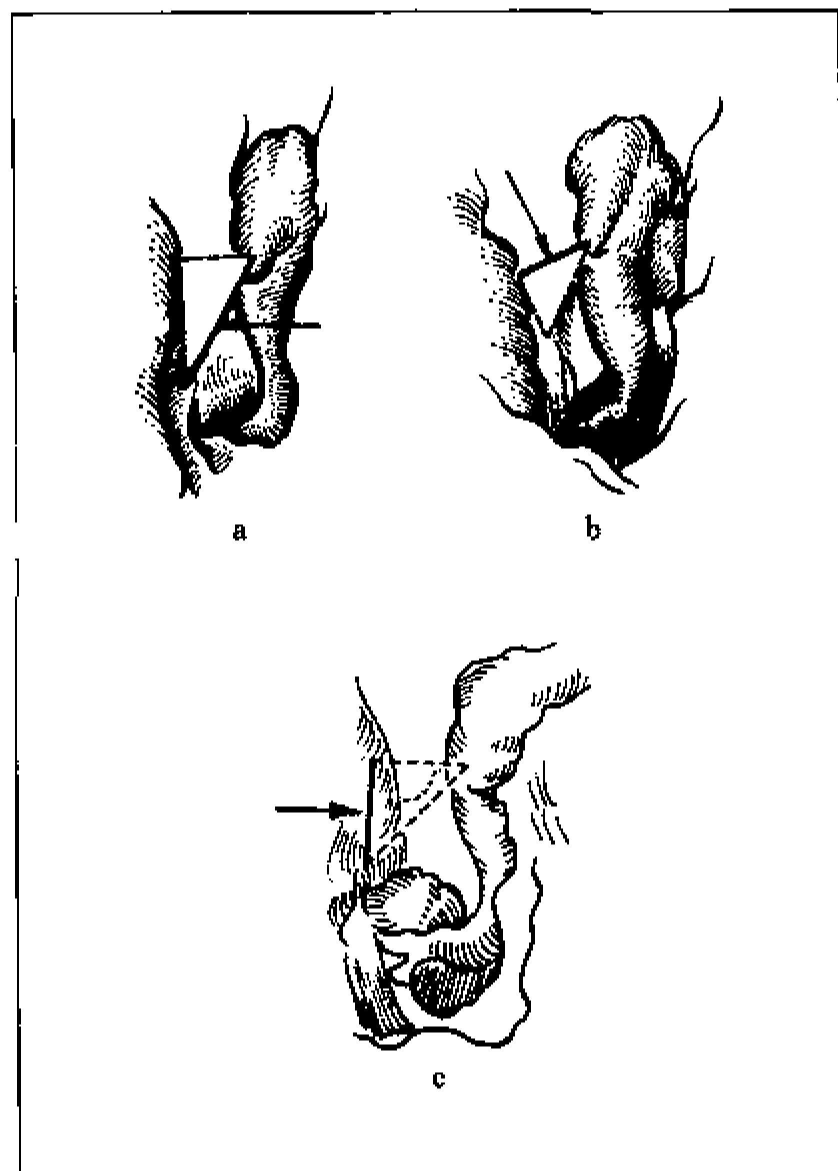


图 27

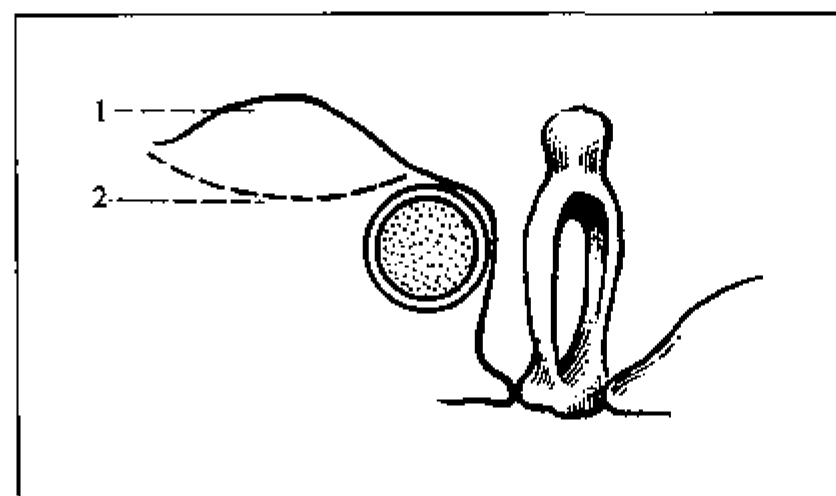


图 28
1—外半规管正常位置;2—异常低位

面神经垂直段下端的解剖标志是鼓乳缝及二腹肌嵴,故面神经嵴外侧段可与外耳道平或稍低。操作中注意:准——认准解剖标志;稳——把稳电钻与骨凿;细——细心层层磨(凿)削;冲——持续冲水,避免过热损伤面神经。此外,约 25%~55%的面神经骨管有裂隙或自然缺失,主要位于水平段前庭窗上方,如术中吸引、牵拉,可引起损伤(图 29)。

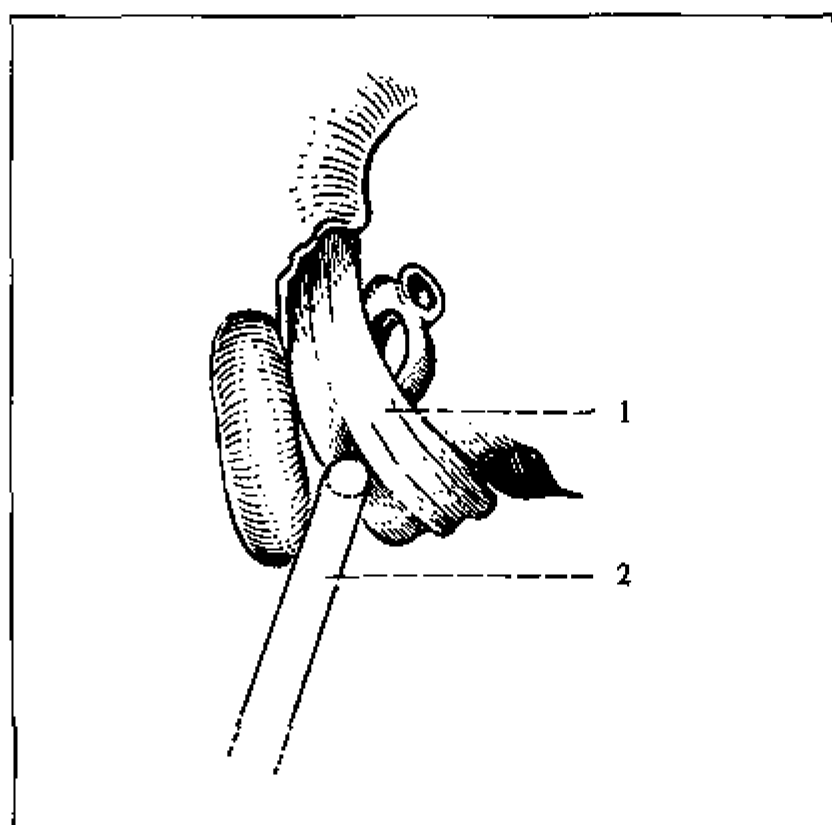


图 29
1—面神经暴露;2—吸引管

(5)彻底根除乳突、鼓室病变,是手术的根本目的。注意追踪及彻底清除胆脂瘤上皮基质指样延伸的乳房气房,以及清除面隐窝、鼓室窦、上鼓室前隐窝的隐藏病变。但对覆盖在迷路瘘管、暴露的面神经、乙状窦、脑膜及镫骨、前庭窗区的胆脂瘤上皮及少量肉芽可予保留,以免损伤上述结构。

(6)脑膜下垂:有的病人颅中窝脑膜低位(图30),使进入上鼓室、鼓窦的通道狭小,操作困难,用常规手术方法进入鼓窦,容易损伤脑膜、甚至脑组织。

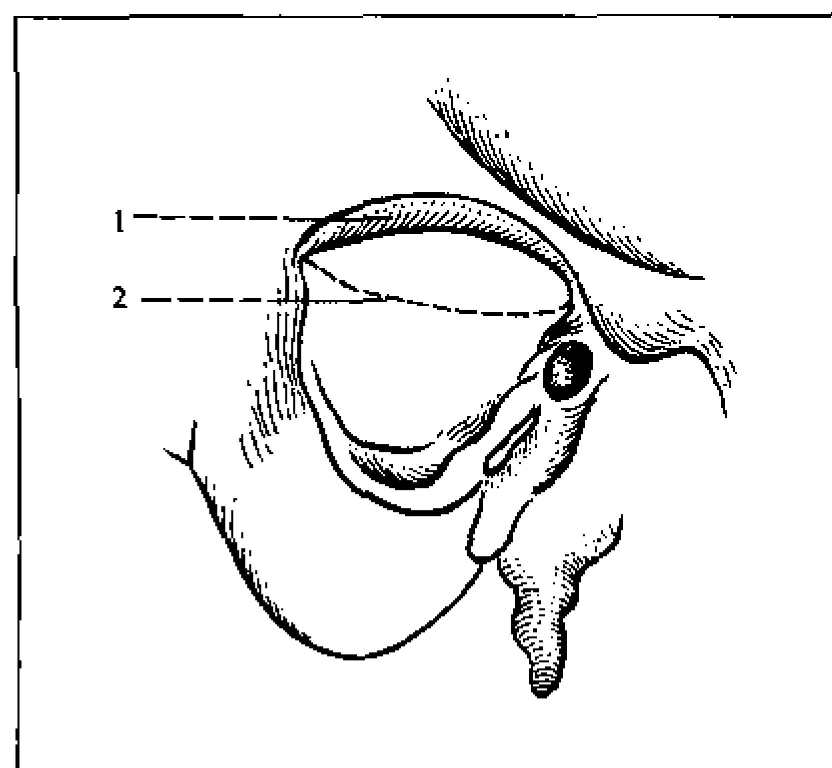


图 30
1—脑膜正常位置;2—脑膜下垂

术前应观察乳突 X 线摄片或 CT,手术采用上鼓室进路,钻石钻头磨削,或骨凿一小片一小片凿除,即使术中暴露出硬脑膜,如脑膜无破损,一般亦无妨。

(7)乙状窦前移:有的病人乙状窦位置非常前移,甚至接近外耳道(图 31),用常规方法进入鼓窦时,容易损伤造成严重出血。术前应察看乙状窦壁与外耳道后壁下段间距离,正常大约为 4mm,约有 2%～5%乙状窦壁前移与外耳道后壁融合,约 8.7%突入乳突腔。硬化型乳突的距离缩短,若于 Law 位摄 X 线片示乙状窦前壁与外耳道后壁间距小于 10mm 时,表明乙状窦已明显前移。若损伤出血,立即放置棉片加压,以后改压明胶海绵或游离颞肌瓣,术腔填塞碘仿纱条。

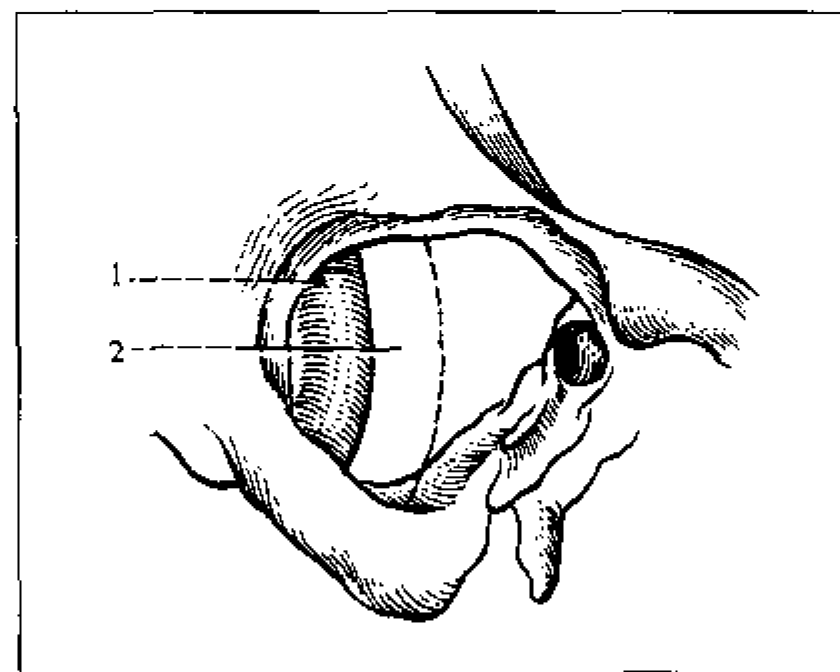


图 31
1—乙状窦正常位置;2—位置前移

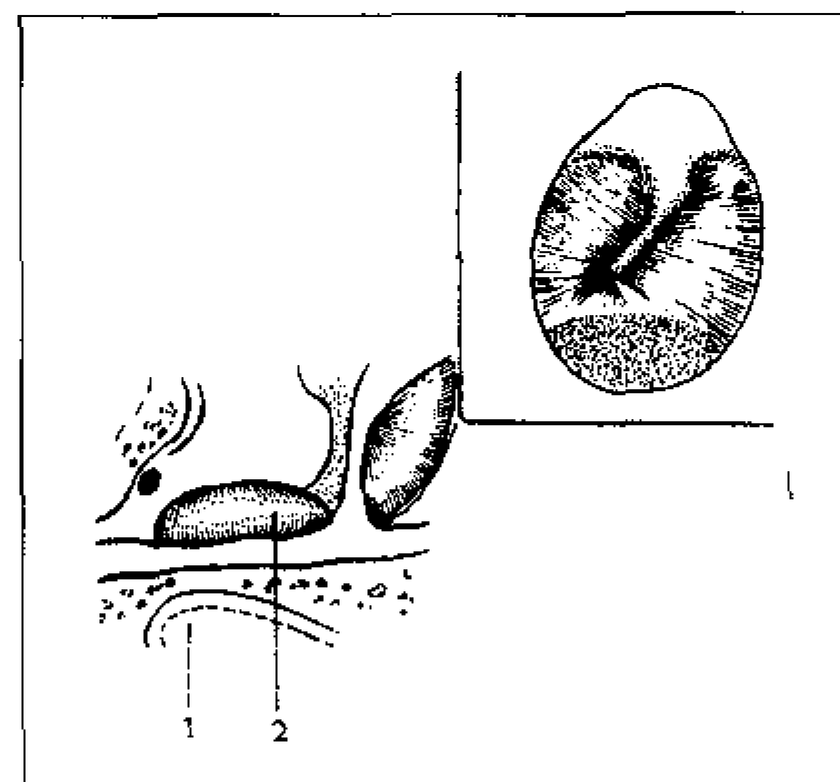


图 32
1—颈静脉球正常位置;2—高位颈静脉球

(8)颈静脉球高位:鼓室下壁与颈静脉球间常为一薄层骨板所隔,有的骨板缺如,有的颈静脉球体高位突入下鼓室或乳突尖部,呈蓝紫色,(图32),术中如损伤可严重出血,应立即填入棉片加压,后改压明胶海绵、游离颞肌瓣及碘仿纱条。

【术后处理】

(1)注意术后有无面瘫、眩晕、恶心、呕吐,如出现眩晕、恶心、呕吐,检查眼震方向、振幅、类型,并予服镇静剂,如地西泮(安定)2.5mg,3/d,苯巴比妥(鲁米那)0.03g,3/d。若术前临床及检查无半规管瘘管征象、术中无损伤,可能因术腔纱条填塞过紧,宜及时松动耳内纱条。

(2)慢性中耳炎急性发作或术腔植皮者,给予抗生素5~7d。

(3)术后每日更换耳外部敷料,观察耳内渗出物情况、切口有无红肿。术后第5~7天拆线。

(4)术后第10~14天抽出耳内碘仿纱条,观察外耳道皮瓣及植片生长情况、创面肉芽面是否平滑。如渗出物多,可填入渗抗生素液纱条,每日或隔日换取。如分泌物不多,可不填塞。

(5)供皮区敷料可不打开,直至2周左右上皮愈合时取除敷料。

(6)门诊观察至术腔完全上皮化、干耳。以后每隔半年至1年观察1次,清理术腔脱落上皮碎屑。

【主要并发症】

(1)面神经麻痹:可发生于手术中及手术后。手术中常因寻找鼓窦位置过低,断骨桥时操作不慎,电钻或骨凿滑脱,吸引、牵拉暴露的面神经等所致的损伤,多损伤面神经水平段及屈曲部,应立即行面神经探查减压术或神经移植术。手术后发生的面瘫多因炎症或纱条填塞过紧、压迫致面神经水肿,经非手术治疗、纱条抽出多能完全恢复。

(2)迷路炎:可因操作损伤外半规管、镫骨脱位、剥除迷路瘘管上覆盖物等,引起浆液性或化脓性迷路炎,如系"死迷路"可导致全聋。

(3)严重出血:可因损伤乙状窦壁或颈静脉球所致。

(4)脑脊液漏或脑膜炎:因损伤颅中窝脑膜而致。

(5)术后长期流脓不止:常为乳突、鼓室病变未彻底根除,面神经嵴过高、骨桥未去除,影响引流、观察及换药。

(6)化脓性耳郭软骨膜炎:常因手术暴露软骨,被术腔中的绿脓杆菌感染所致。

5.2.6 改良乳突根治术

Modified Radical Mastoidectomy of Chronic Otitis Media

改良乳突根治术是在清除乳突腔、鼓窦入口及上鼓室病变组织的前提下,不损伤或少损伤中、下鼓室内结构,从而保持或增进人听力的一种手术方法。这是在乳突根治术的基础上进行改良的术式,术中不保留外耳道后壁的完整性,属"开放式"手术,要求彻底清除上鼓室、鼓窦和乳突腔病变组织,尽量保持听骨链的完整,不触动中、下鼓室,以保持或增进听力。由于鼓室成形术日益广泛应用,在施行改良乳突根治术时多同时行鼓室成形术。此外,尚可根据病情行上鼓室凿开术、上鼓室-鼓窦凿开术的同时行鼓室成形术,因此,手术者应熟练掌握改良乳突根治术,术中根据不同病变情况,适当采用不同的术式。

【适应证】

(1)胆脂瘤局限于上鼓室、鼓窦,中、下鼓室正常或炎症不重,鼓膜松弛部穿孔或后上方边缘性穿孔,听力较好或保持在应用水平的传导性聋者。

(2)慢性单纯型或骨疡型中耳炎,持续流脓,脓液主要来自上鼓室或鼓窦,不适宜做鼓室成形术,对侧耳听力极差或已行乳突根治术,欲保持此耳原有听力者。

(3)上鼓室内吸性胆脂瘤,中、下鼓室自行封闭者。

【禁忌证】

(1)胆脂瘤累及鼓室范围较广者。

(2)咽鼓管及全鼓室有炎性病变者。

【术前准备】

同5.2.5"乳突根治术"。术前应行纯音测听,了解听力情况。

【麻醉及体位】

同5.2.5"乳突根治术"。

【手术步骤】

(1)切口:采用耳内常规切口。

(2)分离骨膜：自切口分离骨膜，暴露乳突骨皮质及外耳道上壁及后壁，直达鼓切迹与鼓环。

(3)上鼓室暴露和骨桥的处理：通常有两种方法：

一是自鼓切迹去除上鼓室外侧壁，切断骨桥：适用于上鼓室、鼓窦病变范围较广，听骨链部分受侵蚀，中鼓室部分病变、听力较好者。以细弯探针自鼓切迹轻探入上鼓室，探其深度范围，逐层磨(凿)除上鼓室外侧壁，使上鼓室开放，自鼓窦入口向后暴露鼓窦，乳突的处理同5.2.5"乳突根治术"。磨低骨部外耳道后壁(图1)。

二是自鼓窦入口去除上鼓室外壁，保留骨桥：适用于鼓膜松弛部小穿孔，病变局限于上鼓室，听骨链完整或鼓膜与中、下鼓室粘连，听力良好者。鼓窦与乳突处理同乳突根治术。自鼓窦入口由后向前磨(凿)去上鼓室外壁，至暴露砧锤关节及接近上鼓室前壁。削薄磨低外耳道后壁形成骨桥。骨部外耳道后下壁外段也应磨低。

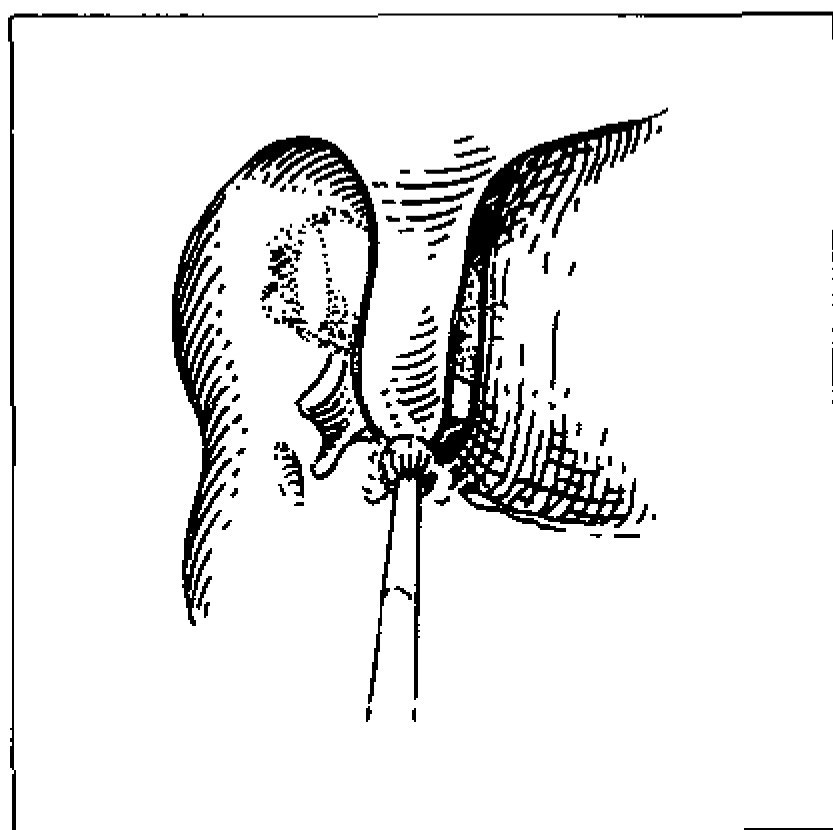


图1

(4)清除病变组织：鼓窦、乳突病变的处理同5.2.5"乳突根治术"。处理上鼓室病变的原则是尽量保留完整听骨链或部分听骨链，减少对听骨的损伤，以保持原有听力。以细针分离听骨周围组织，观察砧镫关节是否连接，一般砧骨长脚常有坏死，分离砧锤关节后，取出残余砧骨(图2)。自锤骨颈剪去锤骨头(图3)。暴露匙突及鼓膜张肌肌腱(图4)。磨开面神经隐窝，清除面神经隐窝病变(图5)。以小刮匙、尖针及耳咬钳清除上鼓室及听骨周围的胆脂瘤上皮及肉芽、如中鼓室正常或已粘连封闭，不要分开及损伤中鼓室黏膜。

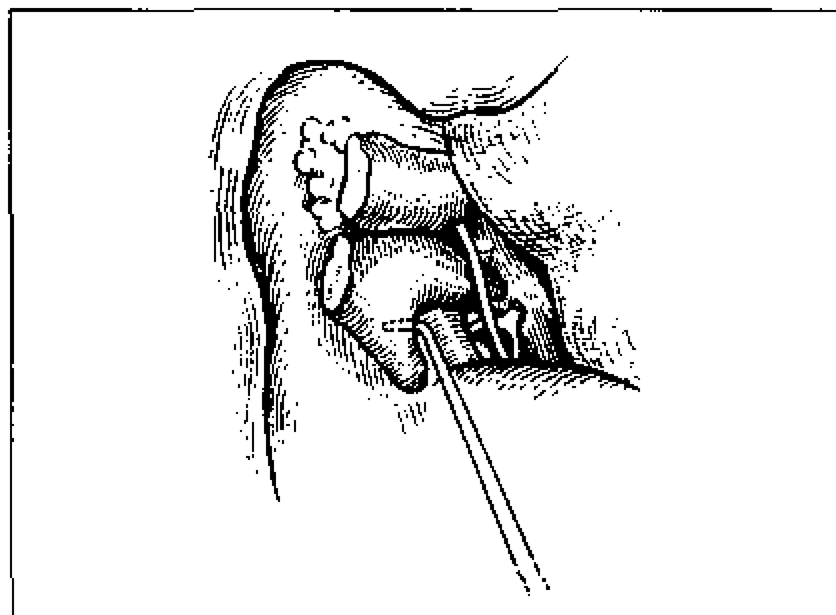


图2

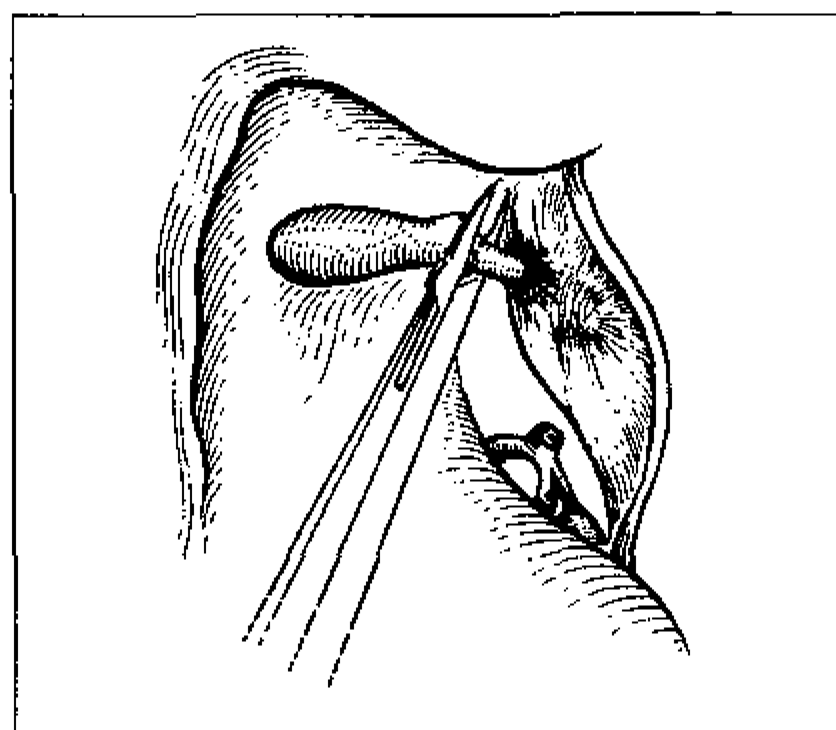


图3

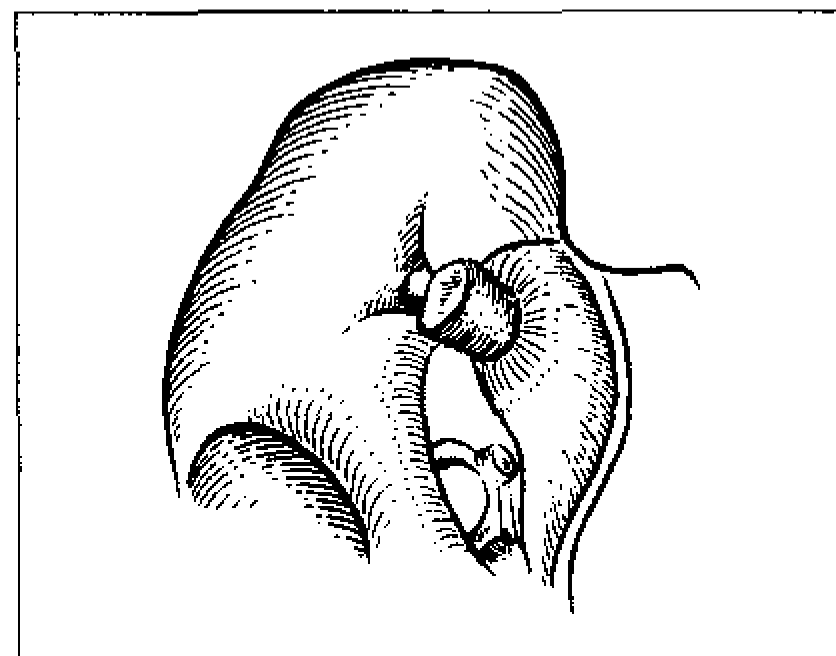


图4

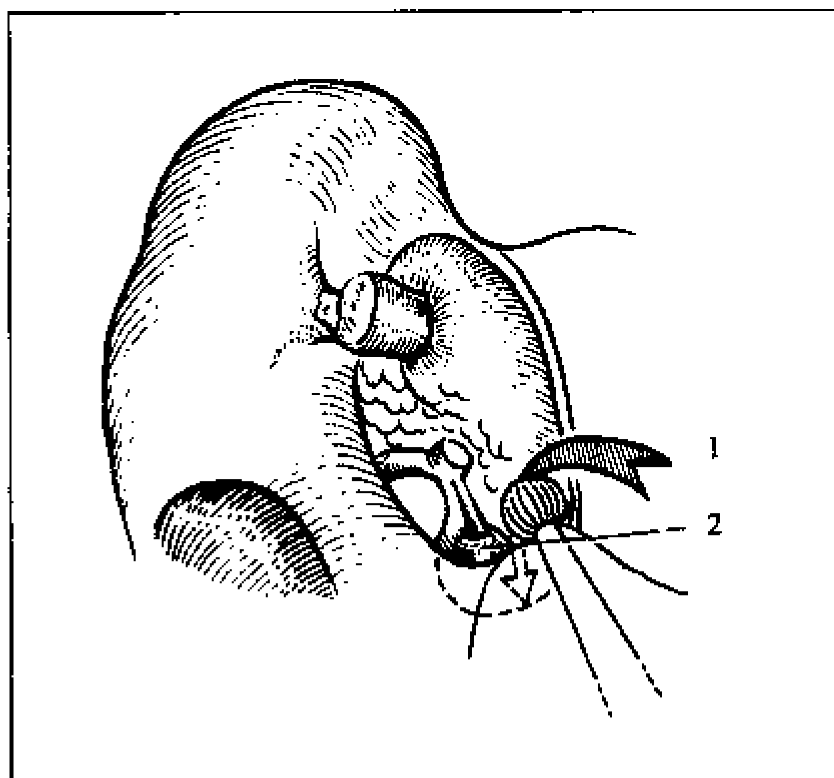


图 5
1—面神经隐窝;2—锥隆起

(5)做外耳道皮瓣,移植皮片,修补鼓膜:切开翻转外耳道皮瓣方法多种,术中根据病变情况灵活应用。常用有:①自外耳道前上壁切开;②自外耳道后上壁切开;③自鼓膜穿孔处由外向内切开。

后壁或后上壁皮瓣翻转入乳突腔,穿孔及缺皮区植入裂层皮片,或穿孔内衬入颞肌筋膜、骨膜以修补穿孔;或将穿孔对合,缺皮区植皮(图 6)。植皮取自术侧大腿内侧或耳后,为断层皮片,皮片表面覆盖凡士林纱布,皮片贴于鼓膜穿孔、上鼓室及其上壁、鼓窦、鼓窦入口及乳突缺皮区外。手术结束前检查鼓膜或移植物使与镫骨头相连接(图 7)。

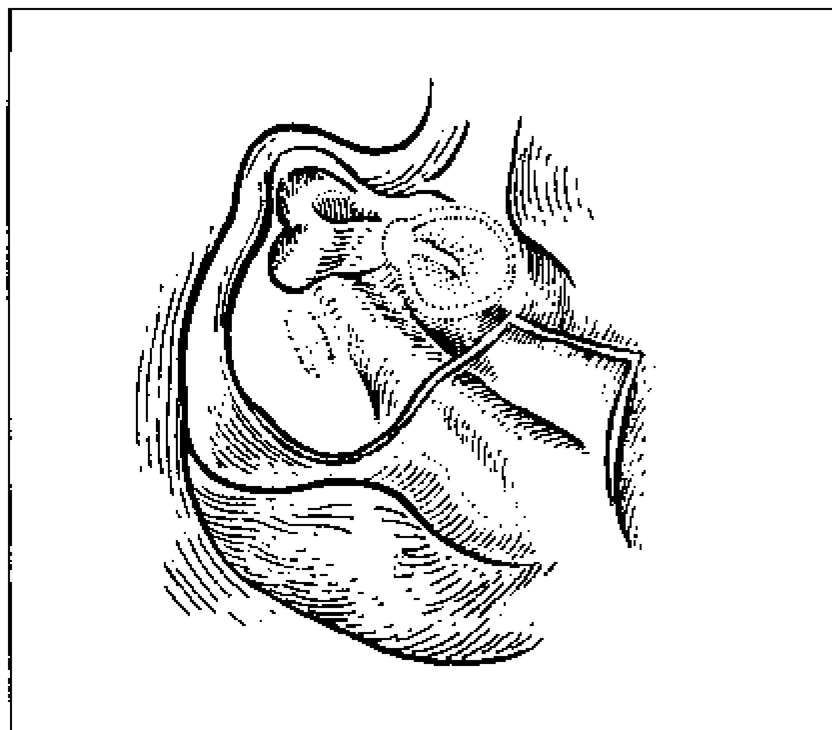


图 6

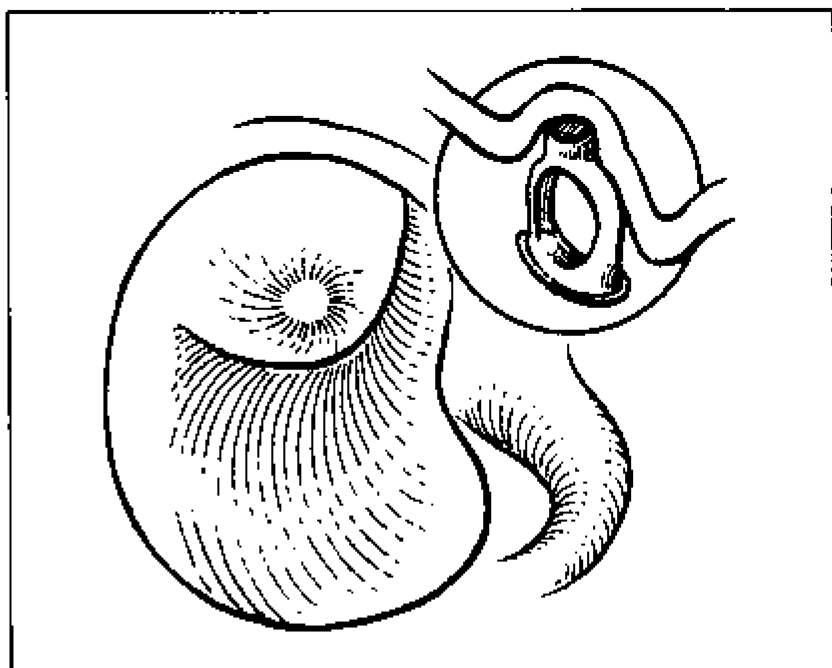


图 7

(6)填入碘仿纱条,固定移植皮片及外耳道后壁皮瓣,缝合耳前切口。耳外部覆盖消毒敷料,绷带扇形包扎。

【术中注意要点】

同 5. 2. 5“乳突根治术”。既要彻底清除病变组织,又要少损伤或不损伤听骨链及鼓膜,如中鼓室正常或炎症不重,不要分开中鼓室和损伤黏膜及听骨链。

【术后处理】

同 5. 2. 5“乳突根治术”。术后 10~14d 抽出耳内纱条。术后 1 个月复查听力,与术前听力相比较。

【主要并发症】

同 5. 2. 5“乳突根治术”

(王锦玲)

5. 2. 7 鼓室成形术

Tympanoplasty of Chronic Otitis Media

鼓室成形术是既根除病灶,又重建中耳传音结构以改善听力的一种耳科显微手术。20 世纪 30 年代末,由于听觉生理、病理知识的发展,各种抗生素及手术显微镜的相继问世,这类手术才得以发展。1952 年由 Wüllstein 和 Zöllner 首次系统介绍和推广,并由 Wüllstein(1953)命名为鼓室成形术。由于鼓室成形术的问世和发展,使对慢性化脓性中耳炎的治疗由过去单纯的清除病灶、

跨进同时恢复听力的阶段。目前鼓室成形术所遗留的主要问题是：①在某些病人，特别是中耳广泛粘连或胆脂瘤病人中，远期疗效尚欠满意；②某些病变，如咽鼓管阻塞、两窗封闭等仍限制了手术的适用范围。

声波从空气直接传人内耳淋巴液时，须通过中耳完成外界空气低阻抗与内耳淋巴液高阻抗间的匹配，此即为中耳的变压功能。这主要来自鼓膜与镫骨底板面积之差，一小部分来自听骨链的杠杆作用。鼓室成形术的着眼点应放在恢复鼓膜与镫骨底板面积之比上。对于听骨链重建，只要求获得听骨链的连续性，以使鼓膜的振动能量有效地传导到前庭窗上。

在鼓膜穿孔时，外界的声波几乎同时、同相位抵达两窗，使传入内耳的声能相互抵消，导致听力下降。因此，如听骨链中断而鼓膜完整时，听力损失可达 60dB 左右，松弛部穿孔引起的听力损失，主要取决于听骨链的病变程度。

鼓室成形术的最理想效果应满足下列要求：①鼓膜穿孔封闭，且移植鼓膜的大小、位置、厚薄、劲度以及外观形态接近正常；②重建的听骨链活动、连续性好，以利于将鼓膜的振动能量有效地传导至前庭窗；③要有足够的含气鼓室腔；④尽可能恢复正常的解剖结构(如外耳道的形态)。

5.2.7.1 手术分型

鼓室成形术的分型原则，主要以中耳病理的类型、程度以及重新建立传音结构的方式为基础。1952 年由 Wüllstein 和 Zöllner 提出的鼓室成形术分类虽有一定的局限性，但对后来恢复中耳功能手术的开展，起了很大的推动作用，至今有些作者仍沿用这一分类。根据他们的分类法，鼓室成形术分为 5 型(图 5-2-2)。其中Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型具有不同程度的鼓室增压作用，而Ⅳ、Ⅴ型仅达到隔绝圆窗的作用，不能获得满意的听力效果，目前很少采用。

目前提出的手术方法和种类，已远超出上述 Wüllstein 提出的经典鼓室成形术所包含的内容。鉴此，各家提出很多新的各不相同的分型标准，以作为选择手术方法和分析疗效的依据，所以至今尚无统一的手术分型。现将目前被许多作者接受的两种分类法分述如下。

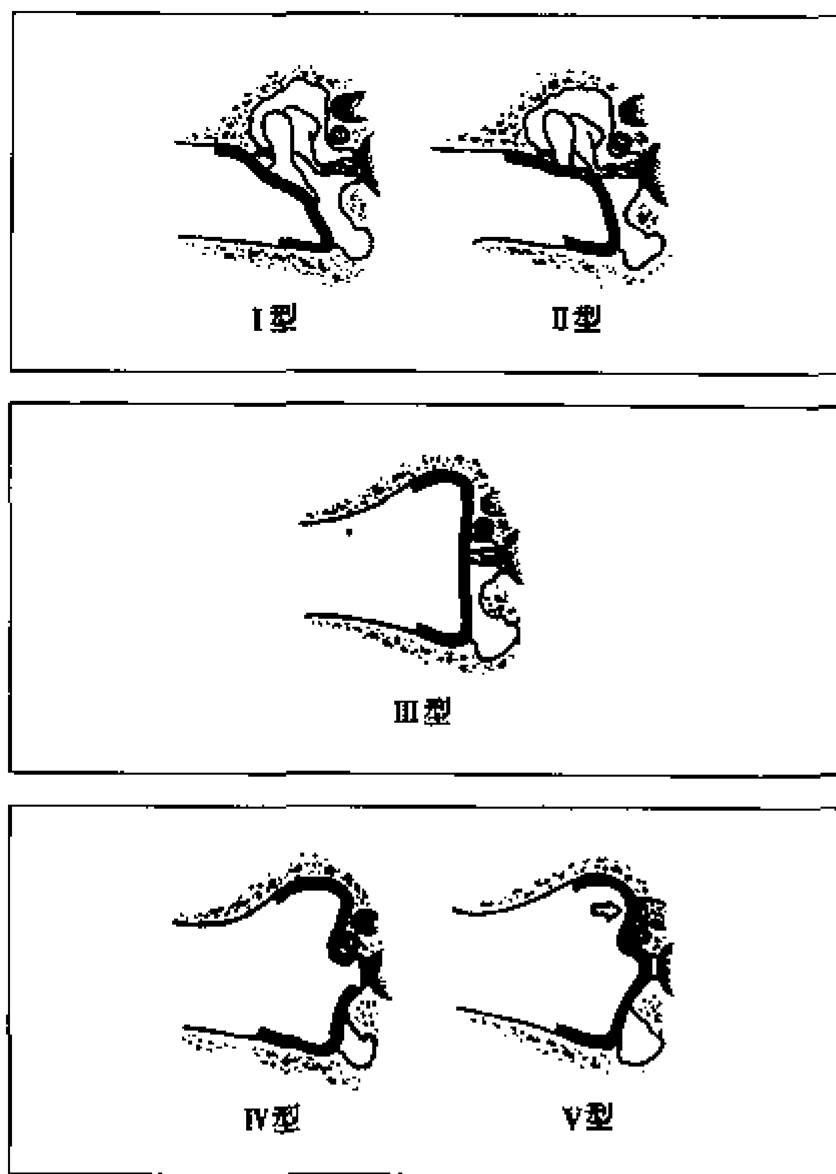


图 5-2-2 慢性中耳炎鼓室成形术手术类型

(1)1965 年美国耳鼻咽喉科学会(AAOO)提出的鼓室成形术的分类，主要分 3 类：①鼓膜成形术：手术仅限于修补鼓膜穿孔；②不伴乳突根治的鼓室成形术：手术清除病灶只限于鼓室，修复听力装置，不做乳突手术，伴或不伴鼓膜移植；③伴乳突根治的鼓室成形术：做中耳和乳突根治术，并重建中耳传音结构，伴或不伴鼓膜移植。

(2)法国 Portmann 提出的鼓室成形术的分类，它主要包括下述 2 类。①单纯鼓室成形术：手术主要包括鼓膜修补和听骨链重建。适用于无感染及炎症，病变已停止发展。手术经骨性外耳道进行，不需打开鼓窦和乳突气房。必要时可打开上鼓室，探查听骨链；②混合性鼓室成形术：主要为清除鼓室、乳突病灶，重建中耳传音结构。适应于中耳乳突有不同类型的炎性病灶或胆脂瘤。因其病变程度各异，手术方法有很大差别。可概括为 4 种类型：一是乳突进路鼓室成形术(关闭式)；二是乳突根治术加鼓室成形术(开放式)；三是外耳道进路开放上鼓室，再重建上鼓室外侧壁；四是乳突根治术后重建外耳道，并做鼓室成形术。这些手术可分两期或一次完成。

本节基本按 Portmann 分类法介绍。

5.2.7.2 术前检查及评估

术前应考虑的因素包括：手术对侧耳是否正常，患耳的发病年龄，分泌物的状态，咽鼓管功能以及既往耳部手术史。同时应认真听取病人的治疗要求和目的。这些对制定合适的手术方案及术前给病人的解释甚为重要。

术前检查应包括：

(1)耳局部检查：用耳镜、西格镜及电耳放大镜，必要时可用耳显微镜观察。

注意外耳道的宽窄及弯曲度，作为选择手术进路的参考。患外耳道炎者，应先予治疗。

对鼓膜穿孔的大小、部位，应绘图备查。正常鼓室黏膜薄而透明，无充血。有炎症时可致黏膜充血、肿胀，使鼓室腔变浅。病程久者黏膜肥厚、苍白而无光泽，鼓岬上的坚实乳白色结节状突起或鼓膜上的大片钙化斑常示鼓室硬化。

对于鼓膜穿孔者，在显微镜下用探子轻触锤骨或镫骨可查出听骨链活动情况。对鼓膜完整者，则以西格耳镜观察锤骨柄的动度。

鼓室有脓性分泌物时应做细菌培养和药物敏感试验。

(2)听力检查包括：①音叉度验；②纯音气、骨导测听：鼓膜穿孔贴补试验或堵圆窗试验；③语言测听：包括语言接受阈和语言识别率测验；④声导抗测听：鼓室功能曲线和镫骨肌反射试验的应用受限；⑤听诱发电位测听：估计儿童及不合作者的听力情况。

(3)咽鼓管功能检查：①捏鼻鼓气法（Valsalva 吹张法）：如满足下列结果之一就示捏鼻鼓气试验阳性。一是鼓膜干性穿孔者，可听到来自穿孔的气流声，有耳漏者可听到水泡音；二是在耳镜或显微镜下见到鼓膜膨出运动；三是咽鼓管鼓口粘连封闭者，显微镜下见到鼓口的薄膜运动。捏鼻鼓气试验阳性者其鼓室成形术的效果明显好于阴性者。②咽鼓管导管吹张法：咽鼓管通畅者呈“呼呼”声，狭窄者呈“吱吱”声，中耳或咽鼓管内有分泌物者则闻及水泡音。③正、负压测验：对鼓膜穿孔者利用声导抗测试仪可进行正、负压测验。测验结果，将咽鼓管功能划分为 4 级：1 级：负压、正压完全恢复（即咽鼓管功能正常）；2 级：负压和正压部分恢复；3 级：负压无恢复，正压部分恢复；4 级：正压、负压均无恢复。

(4)耳部影像学检查：对有持续性流脓或鼓膜松弛部内陷或穿孔疑有胆脂瘤病变者，应行耳部 X 线摄片，必要时做 CT 检查。

(5)鼻部、咽部及全身检查：注意观察有无鼻部及咽部的急性炎症、较严重的慢性鼻窦炎等。对全身检查要注意有无高血压、糖尿病及凝血机制障碍等疾病。有上述疾病者应先予治疗。

5.2.7.3 移植组织的选择

(1)鼓膜修补的移植组织：主要有下述两类。①自体组织：中胚层组织。其主要特点是代谢率低、抗感染力强，成活率高(90%以上)，能演变成最满意的鼓膜。自体中胚层组织一般从手术野附近切取，取材操作简单。常用的有颞肌筋膜、乳突部骨膜和耳屏软骨膜，颞肌筋膜和乳突骨膜较为理想，因为它取材方便，大小不受限制，适于各种类型的鼓室成形术。而耳屏软骨膜则取材大小受限，有术后耳屏缩小变形之弊并有并发绿脓杆菌性耳郭软骨膜炎之虑。②同种异体组织：主要优点是可直接从储藏库中获取，不需因取材做额外切口，缩短手术时间。常用的同种异体组织有硬脑膜、筋膜、软骨膜 静脉、心包膜、巩膜以及鼓膜等，其中以同种异体鼓膜的应用最多。同种异体鼓膜的优点在于成活后能保持鼓膜的锥形状态，具有较好的传音功能。如有听骨链缺损时，可连同听骨一起移植。同种异体材料要求在死亡后 12h 内，并证明无传染性疾病及恶性肿瘤者中采取，其采取的组织放在保存液，并置于 3℃ 冰箱中。保藏时间 7d 以上为宜。使用前在生理盐水中清洗约 30min。保存溶液有 3 种：一是 70%乙醇，二是 40%甲醛缓冲液(pH5.6)；三是 Cialit 溶液，是一种防腐消毒的有机汞溶剂。这些保存溶液都有灭菌、溶酶体失活的作用。但前两种可影响组织的蛋白质分子结构，易致组织变硬和皱缩；而后一种则无此缺点，是较为理想的保存溶液。

(2)重建听骨链的材料：理想的听骨链重建材料应满足下列要求：①无残留抗原，不易被吸收；②生物相溶性好，不引起炎性和毒性反应；③易加

工雕形，以利于建立牢固的连接。现常用的重建材料有两类。

一是有机体：分自体和同种异体材料两类：①自体材料：有听骨、乳突皮质骨和软骨等。听骨以砧骨的应用最多，其次为锤骨，效果均较好。②同种异体材料：有听骨和软骨，但听骨的应用更为广泛。

二是无机体：用于听骨链重建的无机体材料种类繁多。20 世纪 70 年代前多应用金属（如不锈钢丝、钽丝）、塑料（聚乙烯）、聚四氟乙烯（Teflon）及硅胶等。但这些材料移植后易产生粘连，甚至从鼓室排出而致手术失败。此外这些材料的应用所造成的感音性聋及严重耳鸣的发生率较高，故已摒弃不用。20 世纪 70 年代始文献中相断报道用多孔高分子化合物，主要有聚四氟乙烯碳氟化合物聚合体（proplast）和多孔高分子聚乙烯（plastipore）。这些材料的 70%～90% 由小孔组成，孔径为 200～500μm，移植后组织可长入其间的孔隙，这样在组织和植入物间的接触面可以得到很好的愈合。近年来又开始应用生物陶瓷（bioceramics），应用于听骨链重建的主要有生物惰性陶瓷（bioinert ceramics）和生物活性陶瓷（bioactive ceramics）两类。目前上述多孔高分子化合物和生物陶瓷作为听小骨赝复物有两种类型：①全听骨赝复物（total ossicular replacement prosthesis，TORP），用于全听骨缺损的病例，连接镫骨足板和鼓膜；②部分听骨赝复物（partial ossicular replacement prosthesis，PORP），用于部分听骨缺损、镫骨完整，连接镫骨头和鼓膜（图 5-2-3）。

这些材料经临床应用获得较好效果，但在部分病例仍有排斥现象。Murakami 等（1991）报道，Plastipore 的排斥率为 20%，生物陶瓷的排斥率低于 7%，而且后者的手术近期、远期效果好于前者。

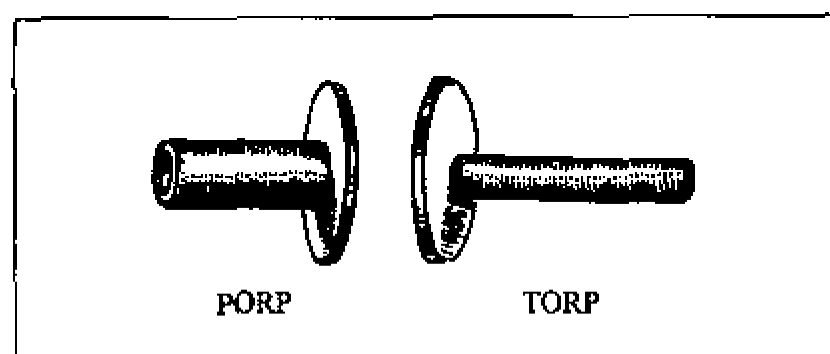


图 5-2-3 重建听骨链的赝复物

（3）修复外耳道后壁及充填乳突腔的材料：外耳道后壁重建的材料有乳突皮质骨、软骨（耳郭、鼻中隔软骨等）、带蒂骨膜骨瓣及生物惰性陶瓷（如氧化铝陶瓷-AI2O3）等。用于乳突腔充填的材料有肌肉、软骨、自体骨屑、纤维黏合剂及生物降解陶瓷（如羟基磷酸钙陶瓷和磷酸三钙陶瓷）等。Takahashi 等（1991）报道，羟基磷灰石颗粒（hydroxya patite granule）和骨质无机成分是充填乳突腔的最理想的材料。动物实验证明这些材料具有很好的生物相容性。

（4）修复鼓室黏膜的材料：有黏膜、静脉、软骨片及硅胶膜等。黏膜一般取口腔及口唇黏膜，但较少使用。

5.2.7.4 鼓膜成形术 Myringoplasty

鼓膜成形术亦称鼓膜修补术，系利用组织移植修复鼓膜穿孔的一种手术。其目的为提高听力及防止经鼓膜穿孔所致的中耳感染。鼓膜穿孔较小，且证实听骨链正常者，仅用腐蚀及贴补法就能使鼓膜愈合。这种鼓膜修补不属本节所论及的鼓膜成形术的范畴。

【适应证】

（1）慢性化脓性中耳炎所致的鼓膜紧张部穿孔，干耳 2 个月以上，其中包括鼓室黏膜表面稍湿润者。

（2）外伤性鼓膜穿孔，经观察 3 个月不能自愈者。

（3）鼓室内有少量鳞状上皮及胆脂瘤，但可以彻底清除者。

（4）吸力检查示听骨链及两窗功能正常者。

（5）咽鼓管功能良好者。

【禁忌证】

（1）证实有咽鼓管闭锁，但不包括鼓室开口附近的阻塞。

（2）患有急性上呼吸道感染或有较严重的慢性鼻、鼻窦炎症者。

（3）患较严重的全身性疾病，如高血压、糖尿病及凝血功能障碍等。

【术前准备】

（1）根据术前的检查结果，向病人介绍手术的

目的及其简要的手术过程。同时提出术中可能出现的情况以及手术的预后，以便能获得病人的理解和配合。

（2）术前剃除耳周毛发；对耳后进路或切取颞肌筋膜做移植者，其耳周备皮的范围要相应增宽。

（3）术前1d剪去外耳道软骨段耳毛，清除外耳道内耵聍及痂皮。然后以3%硼酸乙醇或70%乙醇棉签擦净外耳道、耳郭外侧面各凹陷处皮肤。但避免消毒液流入鼓室内，以免引起耳痛、鼓室黏膜反应性充血，分泌增加。

（4）术前1d全身应用抗生素。成人术前1h口服苯巴比妥0.09g。

【麻醉与体位】

取仰卧位，头偏转于非手术耳侧。

采用局部麻醉，病人处于清醒状态，便于观察面神经及听力变化情况。麻醉药多采用2%利多卡因加入适量的1‰肾上腺素（1滴/1～3ml）。对儿童及对手术过度紧张或不能合作者，可考虑全身麻醉。

【手术步骤】

鼓膜成形术对绝大多数病人经外耳道切口进路，能够提供良好的术野。若有外耳道严重狭窄，或前壁明显突出而无法窥视前方穿孔边缘时，可考虑经耳后进路手术。

（1）经外耳道进路鼓膜成形术的方法

移植组织的采取：宜在手术开始时进行，使其有充裕的时间晾干，便于移植。

颞肌筋膜的采取：局麻后在同侧耳郭上方发际上1.5cm处，做一长约3cm的横形切口，经分离头皮下疏松结缔组织，显露紧贴近颞肌组织的筋膜。这层筋膜色白，较坚韧，厚薄适宜。在筋膜上做一小切口，插入剥离器沿肌肉表面分离。然后按所需大小剪下（图1），铺放在光滑的器皿或金属板上，任其自然干燥。切勿使用过热的灯泡烘干，以免破坏筋膜的胶原纤维结构，影响成活。取下的筋膜应比所需的面积大1/2倍左右。为便于铺放，植入前以70%乙醇脱水、固定，再以生理盐水洗涤其表面的乙醇。

乳突部骨膜的采取：经耳后进路，可在同一切口内采取。若经耳道手术，则需另做耳后皮肤切口割取。在耳后沟偏后方0.5～1cm处做一长约3cm之切口（图2a），切口深达皮下组织，经分离与骨膜外侧表面粘连之肌肉及疏松结缔组织，暴露贴在乳突骨面的骨膜。在骨膜上做一小切口，然后以骨膜剥离子紧贴骨面分离。骨膜与其内侧骨面结合较紧，分离时切勿用暴力，以免致骨膜穿孔。取下骨膜铺放在光滑的器皿上，用剪刀剪去表面多余组织，晾干备用（图2b）。

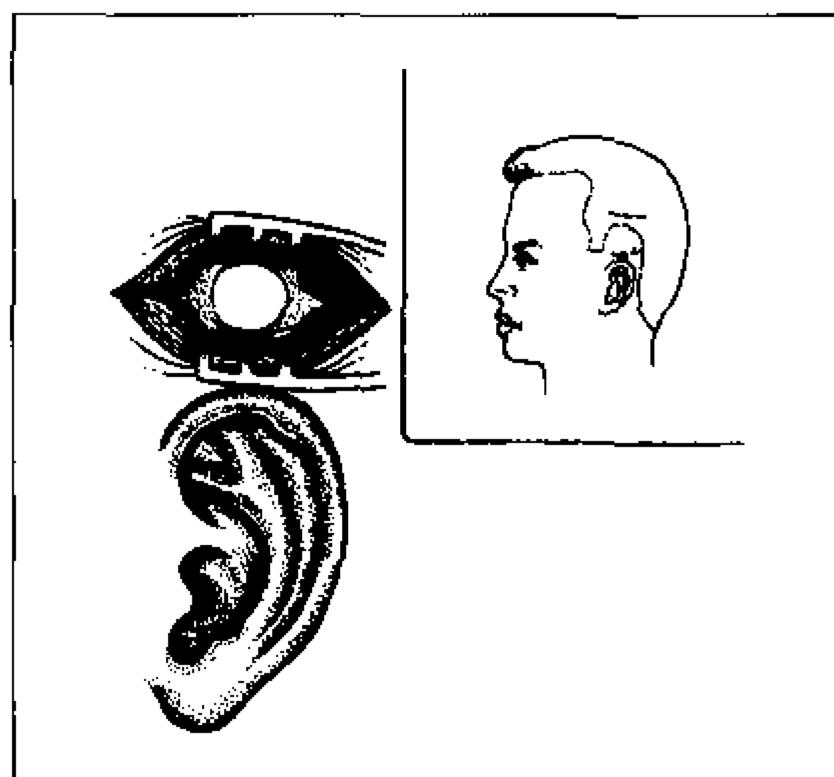


图1

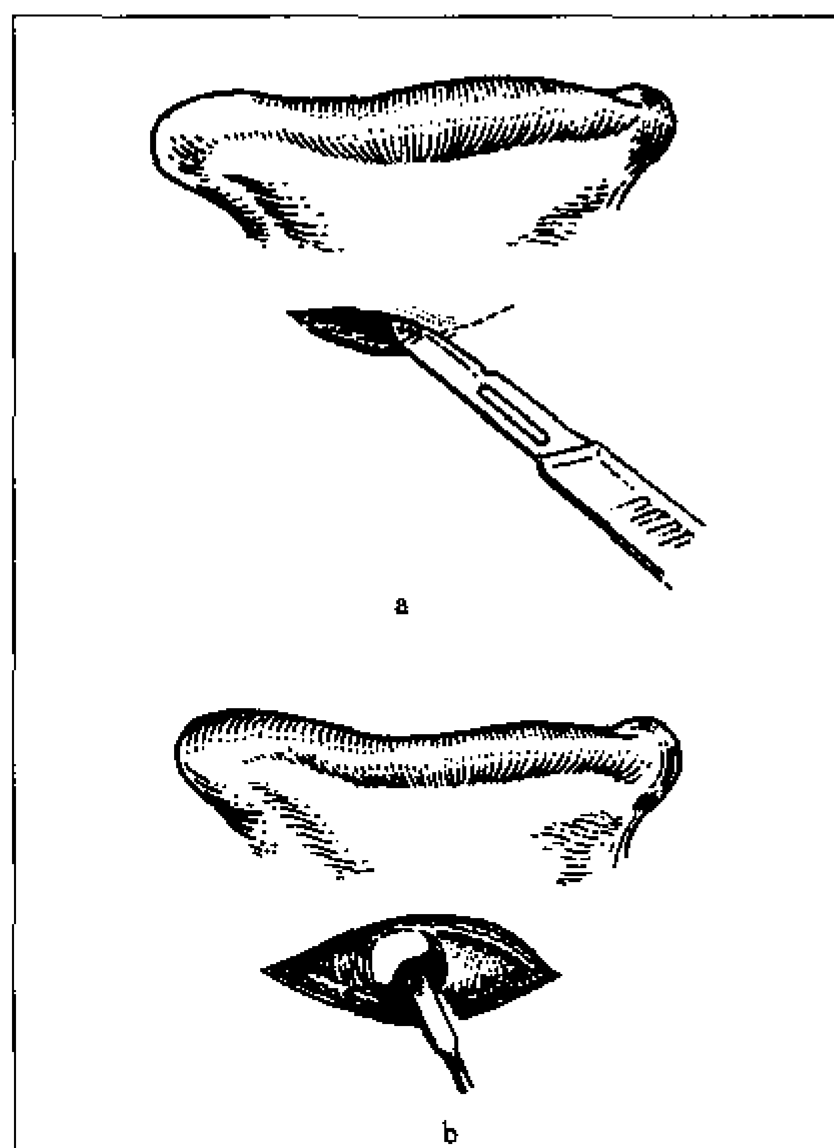


图2

移植方法：鼓膜修补术的基本原理是为穿孔周边的上皮再生提供支架。移植方法正确与否对鼓膜穿孔的愈合，愈合鼓膜的形态、位置及其功能的恢复十分重要。目前鼓膜修补的移植方法种类很多，但主要有下列几种：①夹层法：将移植组织夹在外耳道皮肤及其相连的残余鼓膜上皮层与骨性鼓环及残余鼓膜纤维层之间(图 3a)；②内植法：将移植组织衬在残余鼓膜的内侧面，同时亦可将移植组织的后缘或其他周边夹在骨性鼓环与外耳道皮肤之间(图 3b、c、d)；③外植法：将移植组织放置于残留鼓膜纤维层及其骨性鼓环的外侧面(图 3e)。

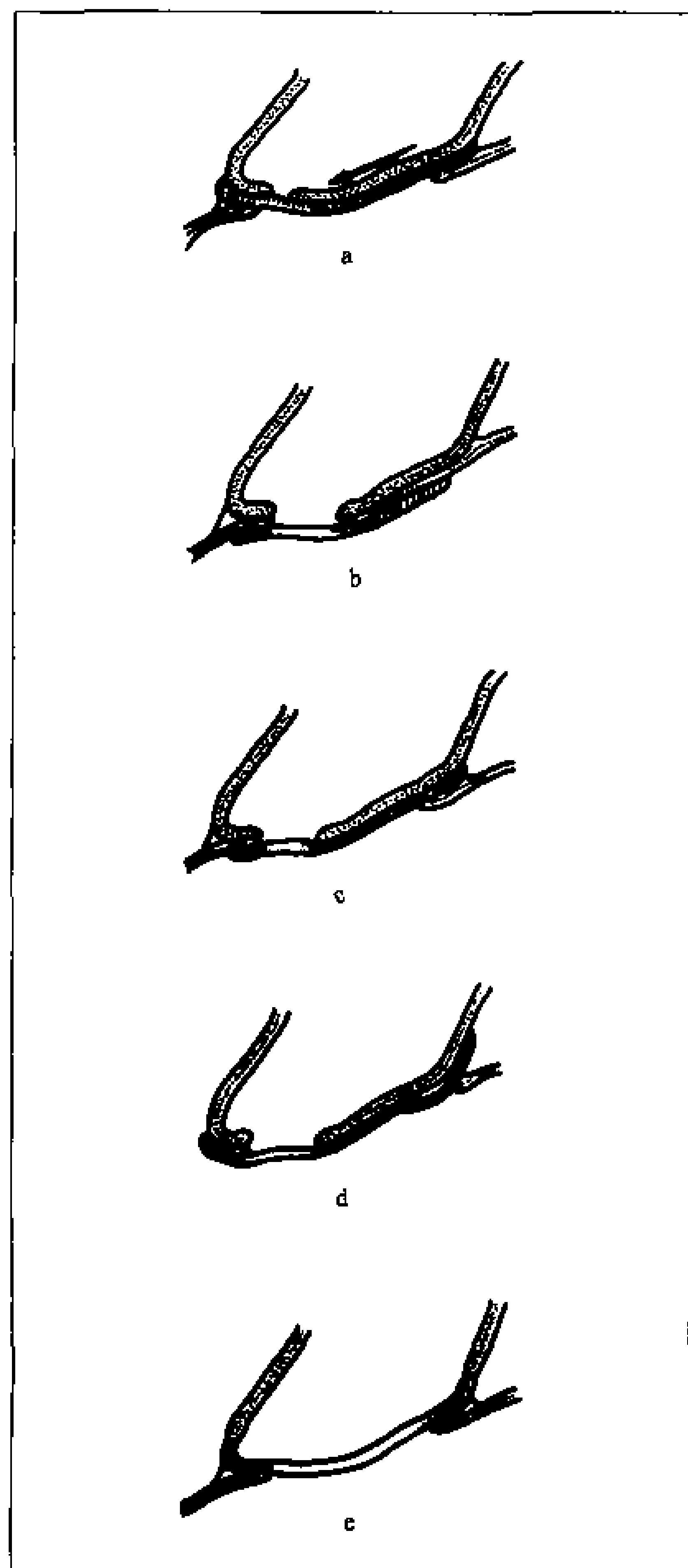


图 3

上述各移植方法依其鼓膜穿孔的大小、部位，以及手术医师个人的习惯择用。一般来说，夹层法适宜于有残余鼓膜的中小穿孔；而内植法和外植法则适宜于残余鼓膜较少的大穿孔者。夹层法的优点是移植组织固定牢靠，易建立血运和成活，并保持良好的鼓膜位置和形态。缺点是手术操作较复杂，初学者不易掌握。内植法的优点是方法简单易行，不易形成钝角愈合和外侧愈合，可保持鼓膜锥形状态。缺点是移植物易与鼓室内壁粘连，或移植物与残余鼓膜内侧面脱离而易遗留裂孔。外植法的优点是移植床面积较大，移植物易成活，不易发生移植物与鼓室内壁粘连。缺点是易发生外耳道前壁与鼓膜角变钝，影响鼓膜的传音功能；不易去净残余鼓膜的上皮，而致鼓膜胆脂瘤珠或鼓室胆脂瘤。现公认，上述移植方法中夹层法最佳，其次则为内植法，外植法已很少采用。

①内植法

Underlay Method

a. 切口：用鼻镜前后撑开外耳道口，以小圆刀从外耳道顶部 12 点钟处、软骨部与骨部交界处垂直向外切开，并沿耳轮脚前缘向上延伸 1.5cm 左右。切口内侧端深达骨面，外侧端不宜过深，以免切开颞肌而致出血。然后从骨性外耳道内侧下方 6 点钟处偏前开始，沿其后壁弧形向外上、达垂直切口的起点并继续向前延伸约 2mm。骨性外耳道后壁的切口与鼓环的距离，依其后方残余鼓膜的多寡而定。残余鼓膜较少者，其切口离鼓环偏外一些(一般约 5mm)，反之其切口相应偏内(图 1)。

b. 剥离外耳道皮肤：用小剥离子沿外耳道做弧行切口，紧贴骨面将切缘内侧外耳道皮肤向鼓环侧分离，直至鼓环处。若外耳道前上骨棘较大而影响显露鼓膜和操作困难者，可将其暴露后用圆凿凿除。剥离外耳道皮肤时勿使用暴力，禁用较粗吸引器，以避免外耳道皮瓣撕裂或穿孔(图 2)

c. 刮除穿孔边缘上皮：将剥离的外耳道皮瓣复位后，用弯针刺入穿孔缘，将穿孔缘上皮做环形

分离。用小杯状钳将分离的上皮圈钳除，造成新鲜穿孔缘(图 3a、b)。

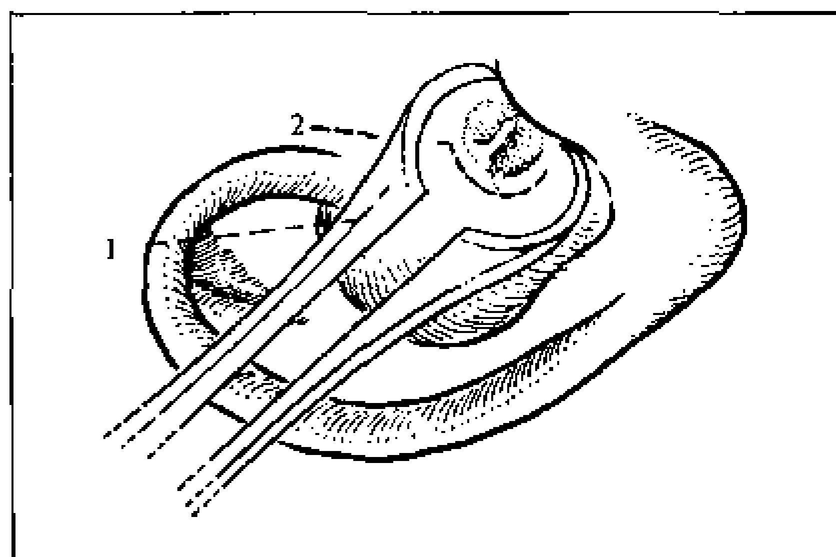


图 1
1—鼻镜;2—切口

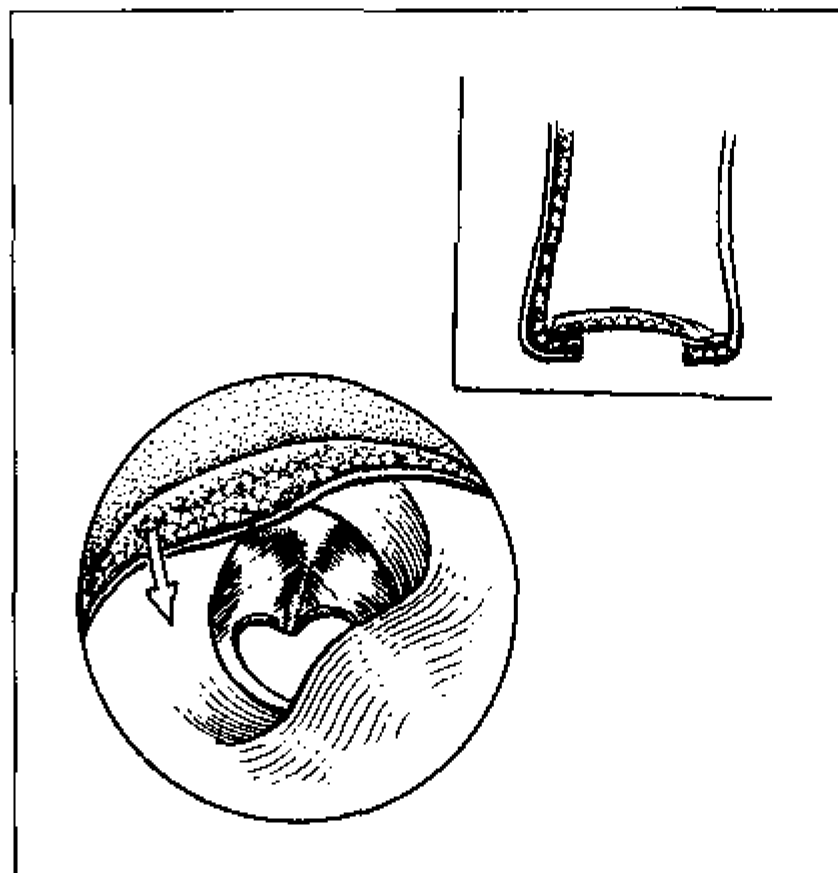


图 2

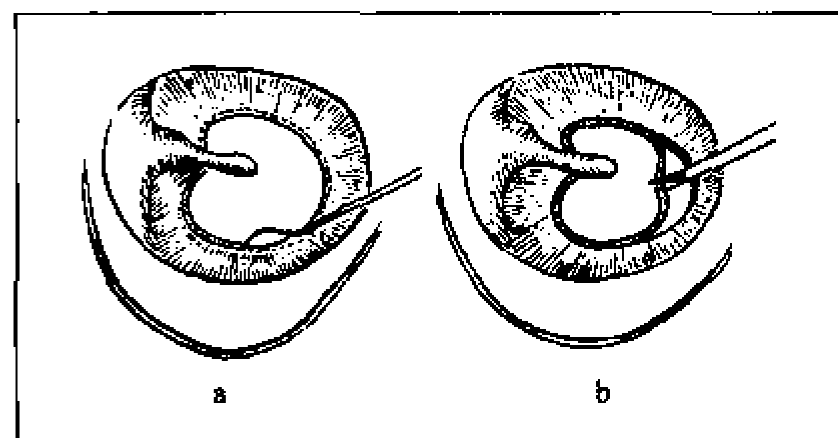


图 3

d. 松脱纤维鼓环：将外耳道皮瓣向前翻起，暴露鼓膜纤维环附着处。用小剥离子从后方将纤维鼓环的周边紧贴骨性鼓环向内分离，松脱纤维鼓环。然后向上、向下、向前扩展。鼓膜松弛部则从上皮下分离，分离的顺序是由后向前，由上向下，将锤骨柄外侧上皮及内侧面黏膜以脱袜状剥离出(图 4a)。然后复位外耳道鼓膜瓣，以直角刀沿前方穿孔缘内侧伸入，向外钩出前方尚未分离的一小部分纤维鼓环，完成鼓膜移植床(图 4b)。若前方残留鼓膜较多，则省去后一步操作。

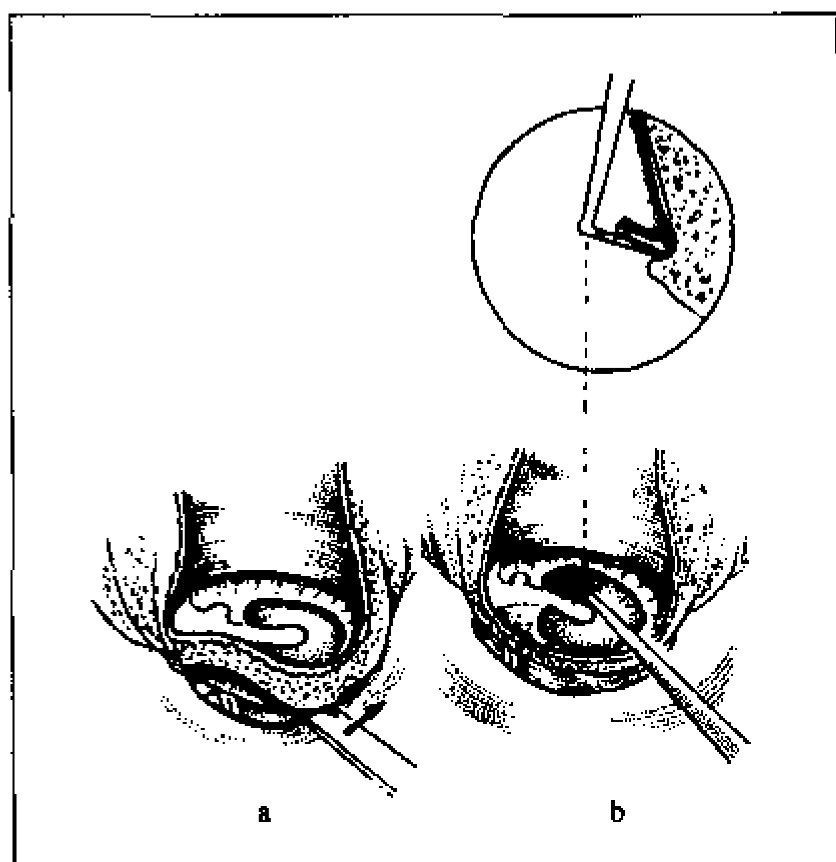


图 4

e. 铺放移植组织：按穿孔的面积将移植组织剪成相应大小，以麦粒钳(或尖形摄子)夹住移植物的一侧边缘，沿耳道鼓膜瓣与锤骨柄之间缓慢送至前方骨性鼓环之外侧面。若前方残留鼓膜较多，没有分离纤维鼓环者，则移植组织送至前方近纤维鼓环内侧面。将浸有抗生素液的数块明胶海绵放入鼓室的前下方，以支持移植组织。然后复位外耳道鼓膜瓣，以弯形剥离子伸入穿孔缘与移植组织之间，仔细检查残留鼓膜与移植组织之间的重叠，以及移植组织有无皱褶情况。移植物与穿孔缘至少宜重叠 2mm 以上，以避免术后因残留鼓膜的离心性回缩而遗留裂孔(图 5a、b)

f. 填塞及缝合：以浸有抗生素液的明胶海绵块放置移植物及残留鼓膜的外侧面，然后再填入碘仿纱条(图 6)。用丝线间断缝合耳道垂直切口之外侧段，以敷料包扎耳部。

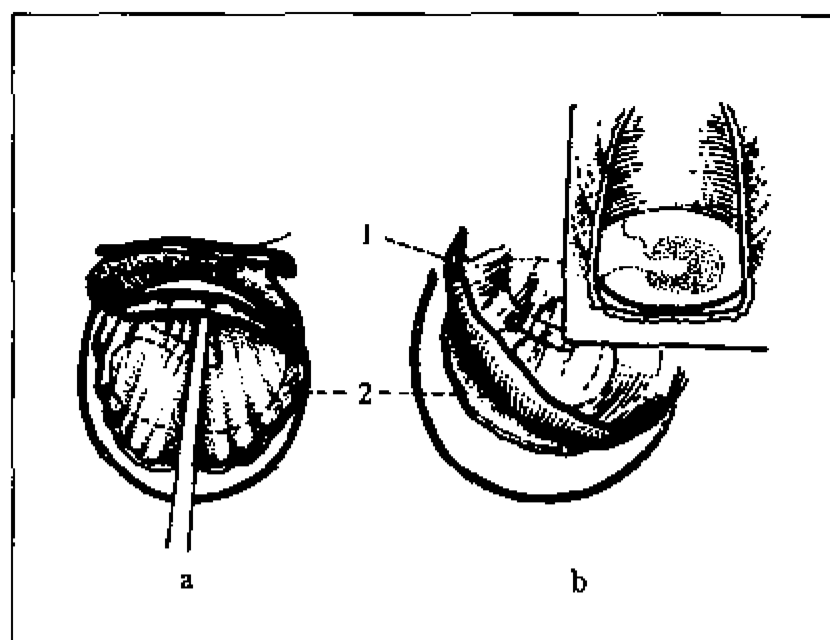


图5
1—铺放移植物;2—复位皮瓣

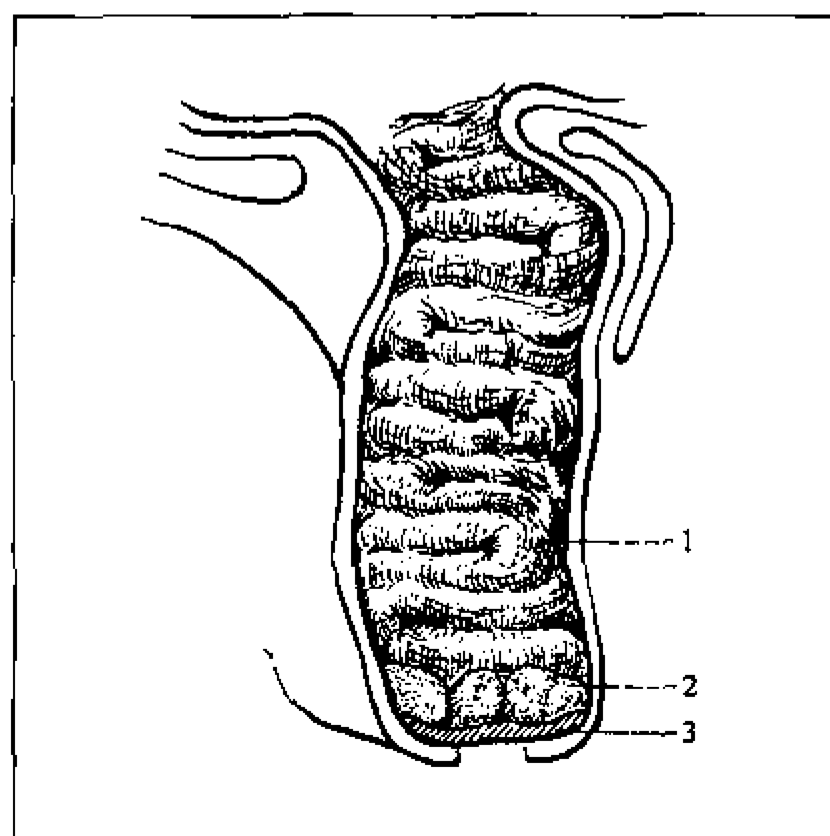


图6
1—碘仿纱条;2—明胶海绵;3—移植物

②夹层法

Inlay Method(Sandwich method)

a. 切口:用与内植法相同的方法,先于外耳道顶部12点钟处做垂直切口。外耳道后壁的弧形切口的下端起始点因穿孔大小而有别。若右鼓膜后方穿孔,其下端起始点在7点钟处;若鼓膜下方穿孔,则在6点钟处;若鼓膜前方穿孔,则在4点钟处。沿外耳道后壁弧形向上切开,与垂直切口起点相连。其切口与鼓环的距离依其穿孔后方残余鼓膜的多少而定(同"内植法")(图1a、b、c)。

b. 剥离外耳道皮肤:同"内植法"。

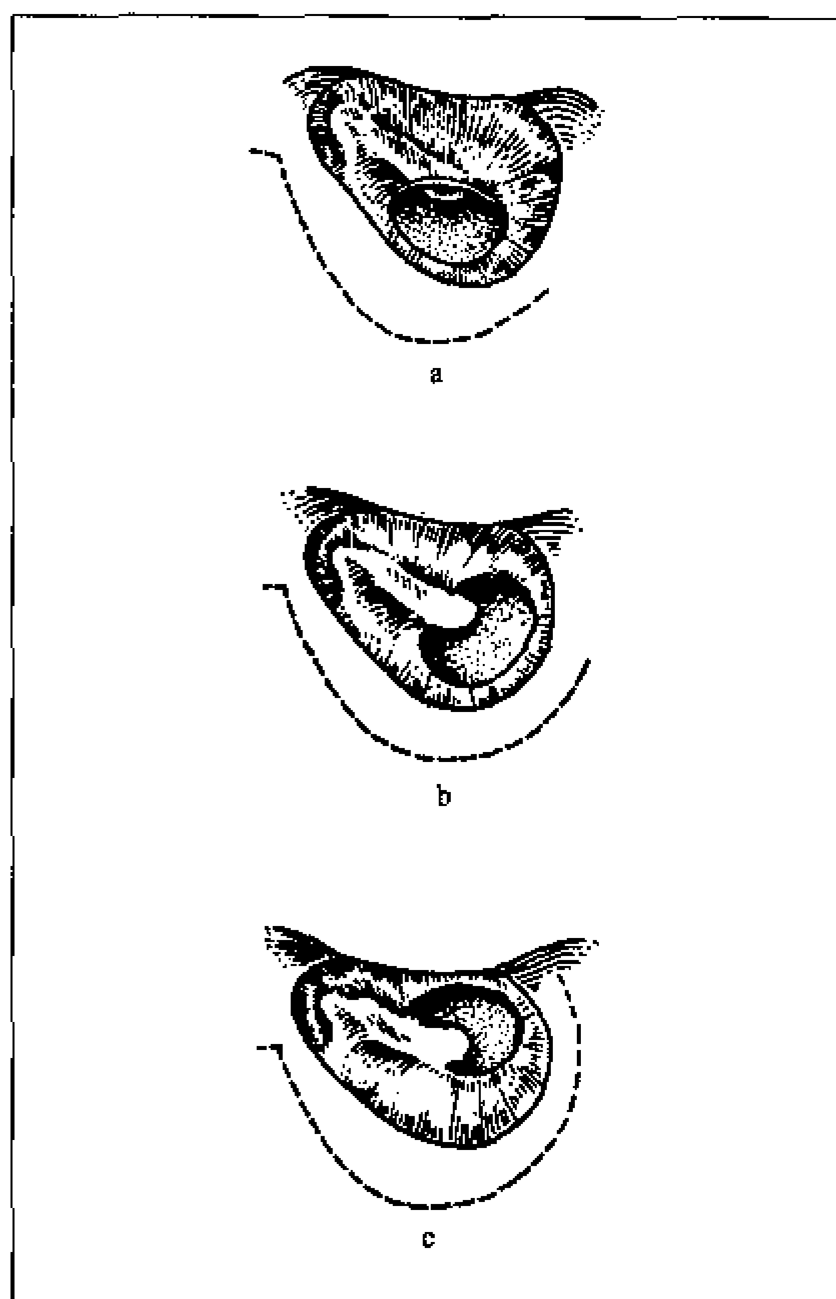


图1

c. 分离残留鼓膜的上皮层与纤维层:将外耳道皮肤剥离至鼓环后,从鼓环分离残留鼓膜的上皮层与纤维层。一般从后方残留鼓膜开始。用小剥离子先分离一处的纤维鼓环外侧面的上皮层。用小剥离子紧贴纤维鼓环向前分离,但对纤维鼓环的力量不能过大,以免造成纤维鼓环从鼓沟脱出。纤维鼓环与上皮层粘连甚紧时,宜先用弯针在它们之间沿鼓环的弧度划开,然后再用小剥离子继续分离。分离时要注意辨认上皮层与纤维鼓环间的关系,一般纤维鼓环的颜色较上皮层白,易区别。若最初分离处的纤维鼓环已松脱,应在另一处开始分离,待接近完成分离残留鼓膜上皮层与纤维层时,再分离松脱处的上皮层。这样可避免全部鼓环松脱而致无法继续分离。分离一处的上皮层后,将剥离子的凹面朝外,一半唇面贴紧骨性鼓环,另一半的唇面则贴在纤维鼓环的外侧面,然后向上、向下、向前分离。完成分离纤维鼓环外侧面上皮层后,向心分离至穿孔缘,以弯针或小剥

离子切断穿孔缘上皮层与黏膜层之间的联系。如前方残留鼓膜较少，或因耳道鼓膜皮瓣遮挡看不清前方穿孔缘时，可将其皮瓣复位后从其穿孔缘离心性分离，并适当分离近鼓环处的外耳道皮肤与骨面，以增加移植床的面积。分离结束后要仔细检查，若锤骨柄及穿孔缘处有残留上皮层，应予以分离和钳除(图 2)。

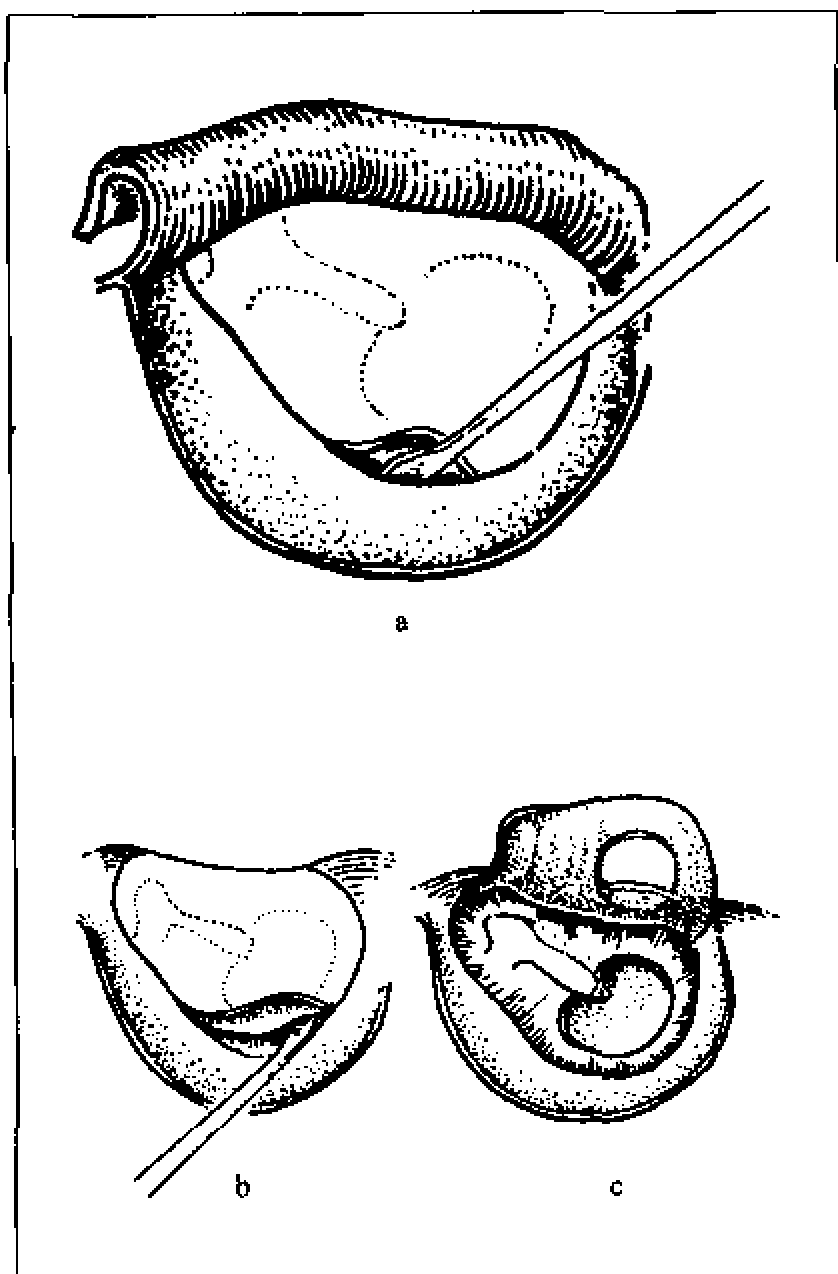


图 2

d. 铺放移植组织：对鼓膜穿孔较大者，与穿孔相对应的鼓室腔内放入适当大小的明胶海绵块，以支持移植组织。对较小穿孔者，鼓室内不需放置明胶海绵。将移植组织剪成相应大小，以摄子夹住一侧边缘送入残留鼓膜纤维层及锤骨柄的外侧面上。铺平后将耳道鼓膜瓣复原，覆盖于移植组织的外侧面。这样移植组织被夹在鼓膜上皮层与纤维层之间。若鼓膜穿孔面积较大，残留鼓膜较少，移植组织的部分边缘要夹在外耳道皮肤与骨壁之间，以保证足够重叠。移植组织的周边要与覆盖的鼓膜上皮层之间重叠 2mm 以上，以利建立良好的血供和上皮再生(图 3)。

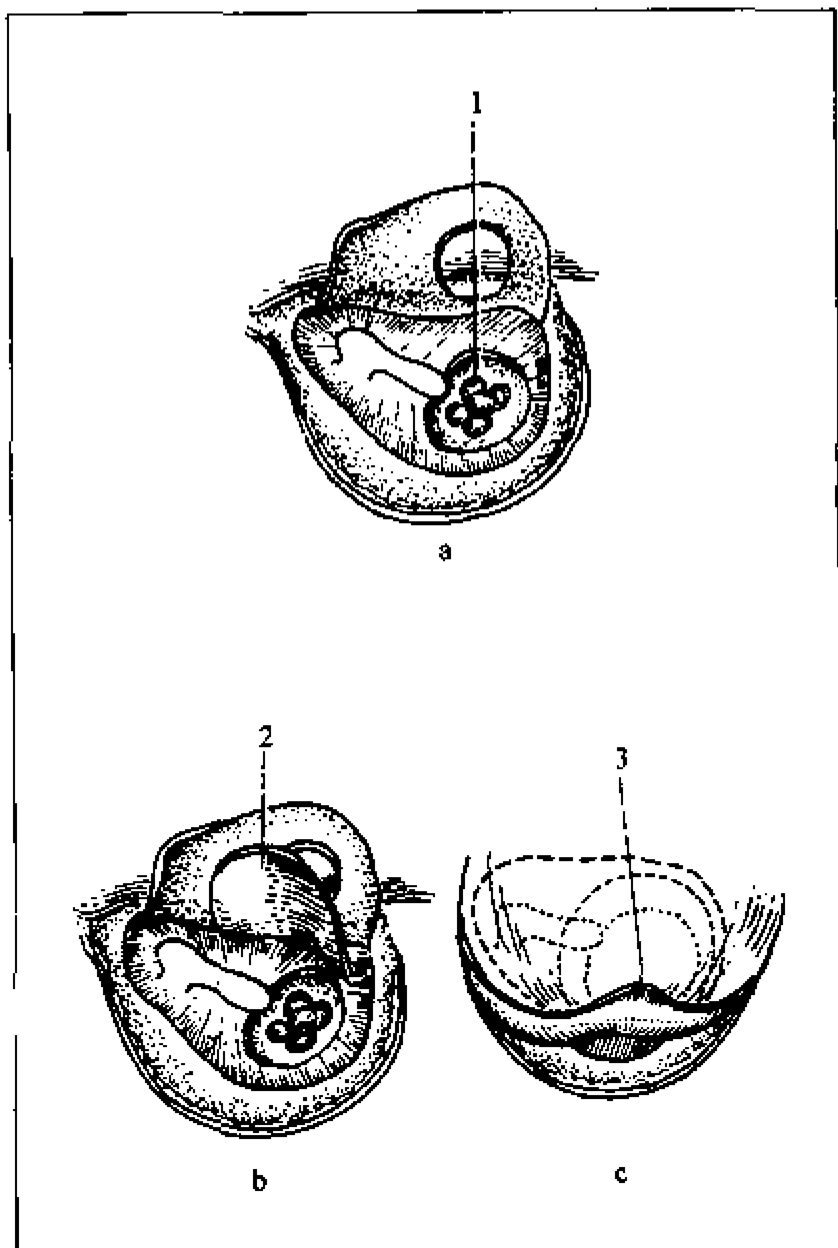


图 3
1—明胶海绵；2—移植组织；3—皮瓣

e. 填塞及缝合切口：同“内植法”。

(2)经耳后进路鼓膜成形术的方法

此法的优点是：①手术野大，容易看到前方残留的鼓膜及鼓环，手术操作不受外耳道狭窄或骨性外耳道前壁隆起的影响；②耳后切口的瘢痕隐蔽；③可在同一切口切取移植组织。

耳后切口：沿耳郭附着的皱褶线外做弧形切口。切口的上下端离耳郭皱褶线 0.5cm，切口的中点则离耳郭皱褶线 2cm 为宜。若取颞肌筋膜，切口的上端向前延长至外耳道前壁垂直延长线处(图 1)。

分离耳郭软骨深面并做成乳突骨膜瓣：在耳郭软骨深面与乳突骨膜之间进行锐性分离，直至骨性外耳道口后缘处。分离时为避免切透外耳道皮肤，最好以示指伸入外耳道口做引导。然后在颞线上和外耳道底壁下 0.5cm 向后做平行水平切口，近耳后皮肤切口处做垂直切口，使水平切口

相连，形成U形骨膜瓣。以骨膜剥离子紧贴骨面将其分离至骨性外耳道口处，使其蒂部附于外耳道后壁皮肤。继之用小剥离子从外耳道骨面分离外耳道顶、后及下壁，向内深达近鼓环处(图2)。

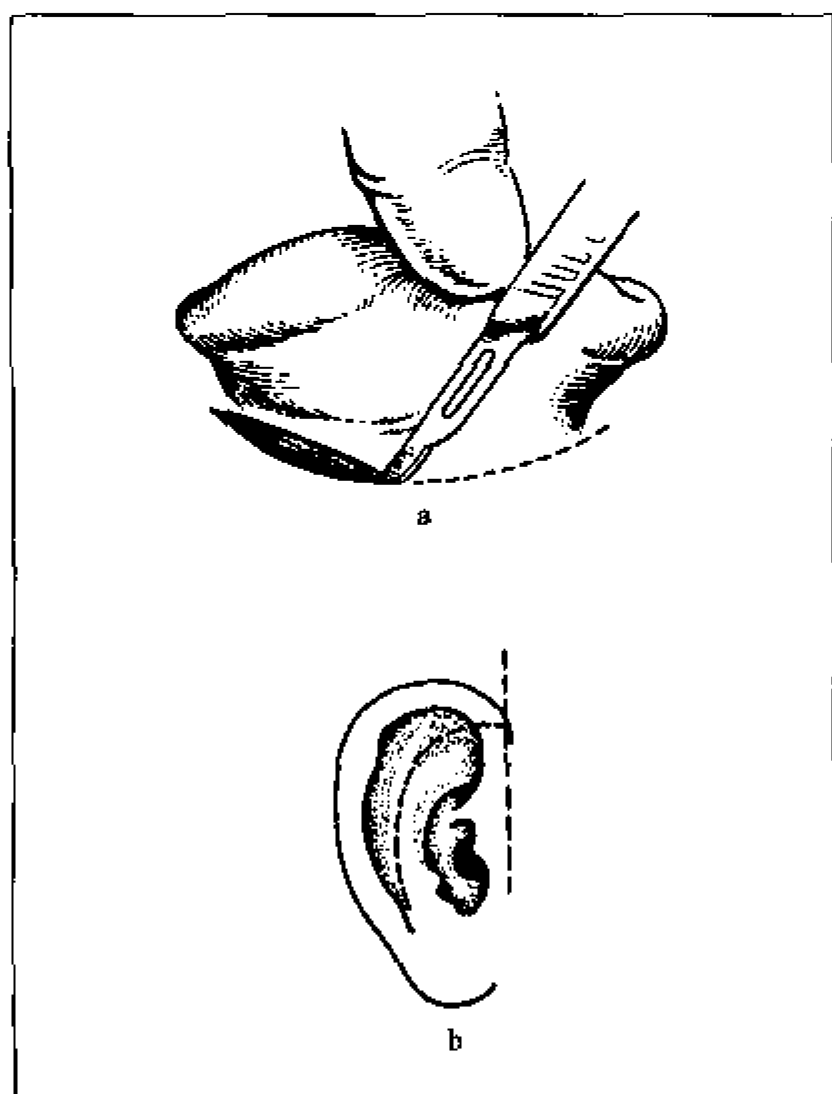


图1

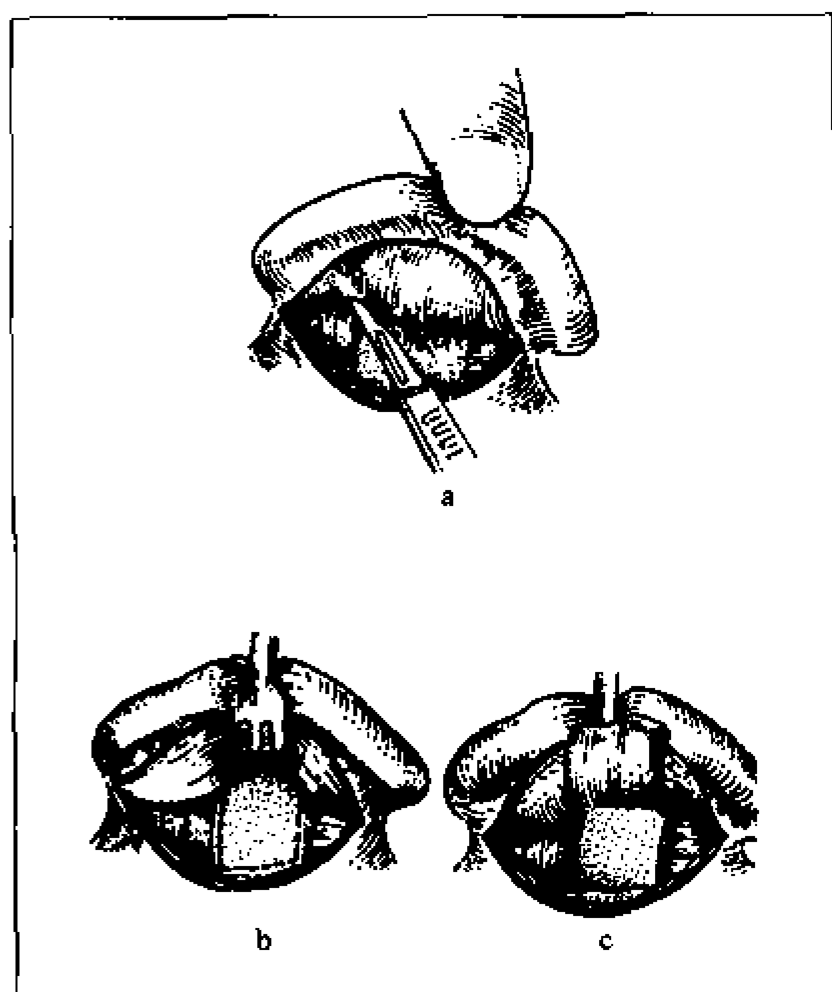


图2

耳道壁切口：做耳道壁的皮肤切口，可以经耳道或耳后切口。切口的位置在乳突骨膜瓣附丽处的内侧，但与鼓环的距离依鼓膜穿孔的大小及部位决定。鼓膜穿孔大，残留鼓膜少，其切口与鼓环的距离要远一些(一般要求5～7mm)，反之要近一些。若经耳后做耳道皮肤切口，宜先用注射针经耳道在所需切开的部位向后刺穿耳道皮肤(图3a)，以作标记。然后在其标记处以尖刀沿外耳道后壁的弧度做与鼓环相平行的横行切口，上至近前上棘，下抵外耳道6点钟处偏前2mm处(图3b)。若外耳道皮瓣张力较大可择用下列两种补充切口。①在上述切口的上下两端各做一朝鼓环方向的纵行延长切口(图3c)；②在外耳道后壁切口的正中剪开，将皮瓣分成上、下两部向前翻起，形状酷似两扇门。后一种切口较适宜于穿孔较大、残留鼓膜较少者(图3d、e)。

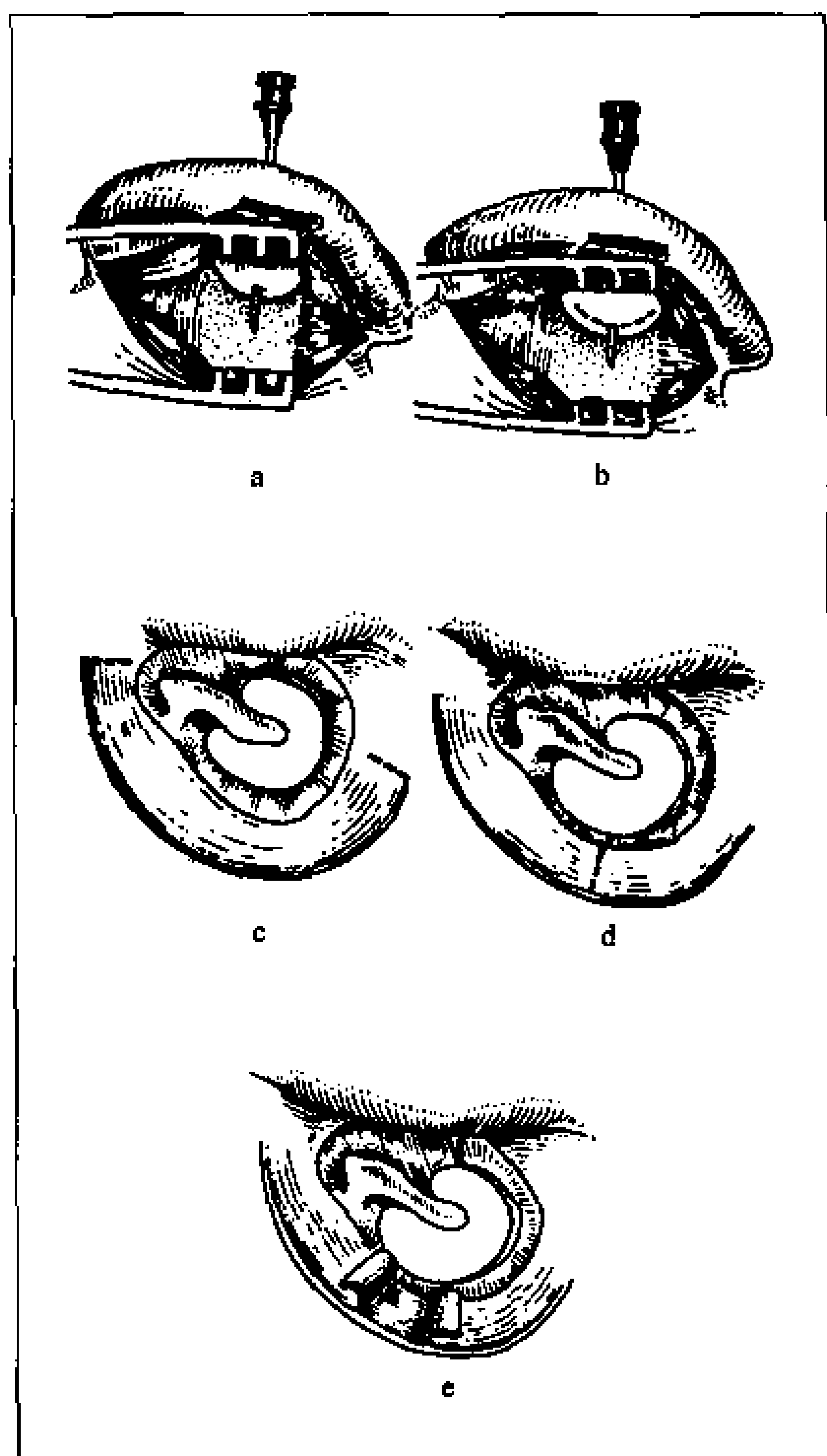


图3

准备移植床：按修补穿孔的方式做不同的处理。若用夹层法修补，则将外耳道上、下、后三个壁的皮肤与残留鼓膜上皮层一并分离，将其向前翻起。以弯针去除穿孔缘上皮圈，再以小剥离子从前方穿孔缘完成前方残留鼓膜上皮层与纤维层之间的分离。若用内植法修补，则将残留鼓膜及其纤维鼓环从鼓沟分离，与外耳道皮瓣一并向前翻起。前方纤维鼓环宜用直角剥离子，从残留鼓膜内侧伸入向外分离(图 4)。

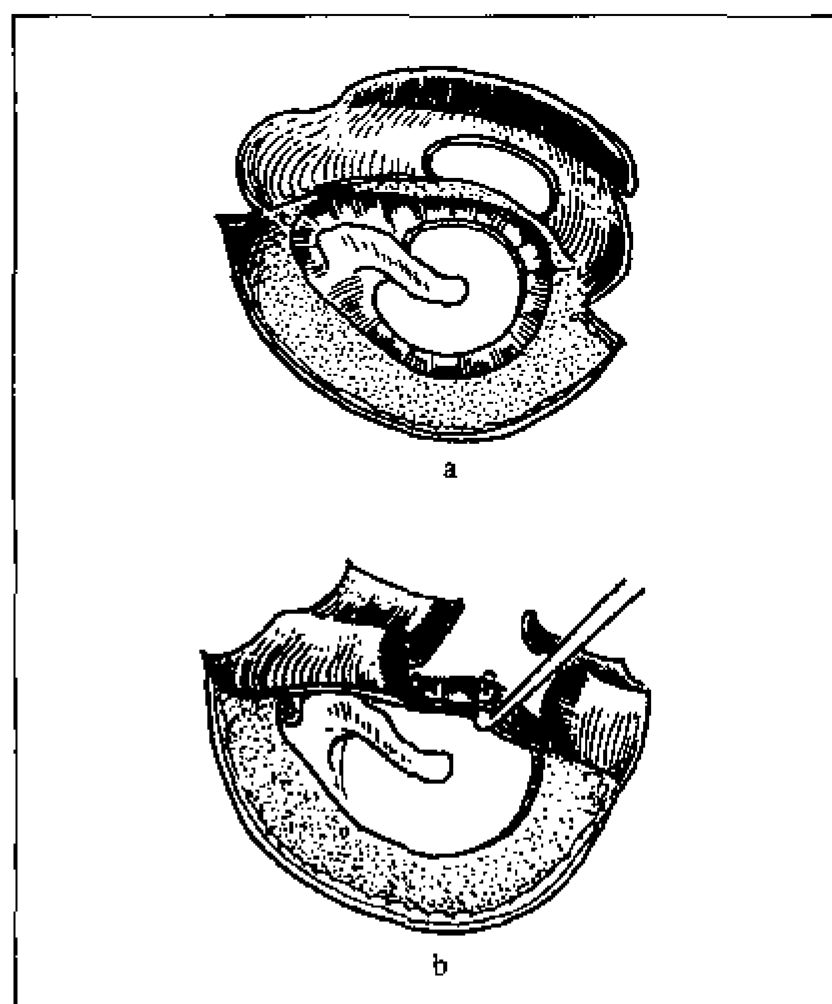


图 4

铺放移植组织：耳后进路其移植组织多用从同一切口部位切取骨膜瓣或另取颞肌筋膜(图 5a)。铺放移植组织前鼓室内放置数块明胶海绵，然后按照“内植法”或“夹层法”(可参考“经外耳道进路鼓膜成形术的方法”)铺放移植组织。铺展移植组织后复位外耳道鼓膜瓣(图 5b、c)。

填塞及缝合切口：在外耳道鼓膜瓣及移植组织外侧面以抗生素明胶海绵块压紧。然后经耳道口填入碘仿纱条。耳后切口以丝线间断缝合，并以纱布、绷带加压包扎耳部。

【术中注意要点】

(1)剥离外耳道皮肤时要避免撕裂，以“夹层法”修补穿孔时，尽可能保持完整的残留鼓膜上皮层。

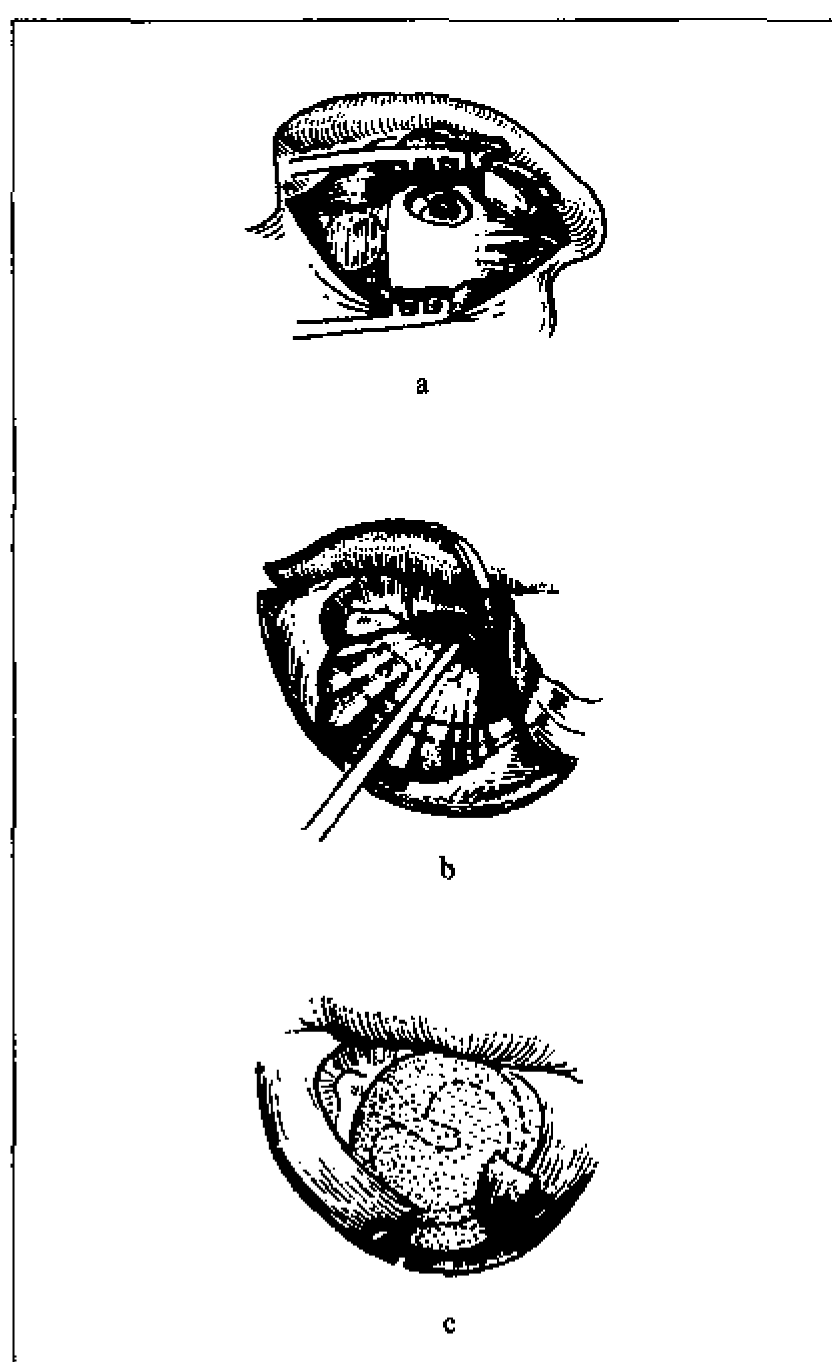


图 5

(2)剥离锤骨柄表面上皮时，操作要轻巧，避免过分触动锤骨柄，以防术后发生耳鸣或感音神经性聋。

(3)分离后方纤维鼓环时，要注意避免剥离子伸入过深而致砧镫关节脱位或镫骨足弓骨折或其底板脱出。

(4)对鼓膜上残留的钙化斑，只要不影响锤骨活动或没有与周边鼓沟相连，就不必处理。

(5)要确保移植组织位置的正确，铺放移植组织后特别要注意前方有无裂隙，因该部位容易遗留裂孔。

【术后处理】

(1)术后全身用抗生素 7～10d。

(2)术后 7d 拆除切口缝线。

(3)术后 10d 抽出外耳道内填塞之碘仿纱条及明胶海绵。

(4)取出填塞物后，正常移植组织应是淡红

色，表面潮湿或有少量渗出性分泌物，经3～4d后逐渐减少。若分泌物多或鼓膜有明显搏动，提示有感染。这时，应继续用足量抗生素，局部可用新霉素可的松滴耳剂。若感染得到控制，多不遗留穿孔。

(5)若发现小穿孔，尽早用2%苯酚滴耳液棉片贴补，每天更换1次，直至穿孔愈合。较大的穿孔则需二次手术修补。

(6)若发现移植鼓膜内陷或术前咽鼓管功能不良者，取出填塞物后尽早行咽鼓管导管吹张或捏鼻鼓气吹张，以防止移植组织与鼓室内壁粘连。吹张时不宜用力过大。

(7)术后1个月、3个月各测试纯音听力1次，以后每隔1年测试1次，以与术前听力进行比较。

【主要并发症】

(1)鼓室感染流脓：主要原因是：①未能严格掌握手术适应证，术前中耳已有感染而施行手术；②术后伴有上呼吸道感染；③术中未遵守无菌操作；④术中中耳腔内遗留异物，如棉花丝等。鼓室感染易致移植组织肿胀、缺血、坏死而遗留穿孔。

(2)鼓膜穿孔：鼓膜成形术后发生鼓膜穿孔除因中耳感染外，还与下列因素有关：①病人年龄大，愈合能力差；②外耳道狭窄或骨性外耳道前壁突出而致移植组织铺放位置不正确。

鼓膜愈合后延迟穿孔常与下列因素有关：①新生鼓膜萎缩变薄，不正确地用力擤鼻或不正确地咽鼓管吹张；②鼓膜上皮剥离不彻底而发生鼓膜或鼓室胆脂瘤。

(3)鼓膜愈合位置不正确：包括鼓膜内陷、粘连或鼓膜外侧愈合(或前方钝角愈合)。前者多见于咽鼓管功能不良者；后者多与铺放移植物位置不当，或与铺放移植组织后其外侧面未压紧有关。

(4)听力下降或无提高与耳鸣：多见于鼓膜内陷、粘连或穿孔未愈合。有3%的病人可发生高频听力下降的感音神经性聋，致有耳鸣多与术中局部应用耳毒性药物或过度触动听骨有关。

5.2.7.5 重建听骨链的鼓室成形术

Tympanoplasty with Ossicular Chain Reconstruction

重建听骨链的鼓室成形术的内容主要包括：①清除局限于中耳的病变；②依听骨的病变类型重建听骨链；③伴或不伴鼓膜修补；④维持鼓室的含气腔，防止鼓室粘连。旨在鼓膜与内淋巴液之间建立稳定的连接，以恢复或改善中耳的传声功能。

【适应证】

(1)咽鼓管功能正常。

(2)中耳无活动性炎症。

(3)圆窗功能正常。

(4)内耳功能良好，骨导阈值不大于30dB(HL)。

(5)鼓膜干性穿孔贴补试验气导阈值无提高或提高<10dB。

【禁忌证】

(1)不可逆性的咽鼓管堵塞。

(2)有急性上呼吸道炎症。

(3)有严重的高血压病、心脏病、糖尿病及凝血功能障碍等全身系统疾病。

(4)重度感音神经性聋。

【术前准备】

同5.2.7.4“鼓室成形术”。

【麻醉与体位】

(1)麻醉一般采取局麻，方法同5.2.7.4“鼓室成形术”。

(2)体位同5.2.7.4“鼓室成形术”。

【手术步骤】

(1)鼓膜修补移植组织的采取：若须鼓膜修补者，手术开始先取用于鼓膜修补的移植组织，采取的组织及方法可参考鼓膜成形术。

(2)切口：一般采用耳内切口，其方法与经外耳道进路鼓膜成形术的切口基本相同。不同点在于，耳道后壁弧形切口离鼓环的距离要比单纯鼓膜成形术远一些，以便于封闭鼓室，探查后外耳道后上壁遗留的骨质缺损(图1)。

(3)剥离外耳道皮肤：沿外耳道做弧形切口，将切口内侧外耳道皮肤从骨膜下向内分离至鼓切迹，若须修补鼓膜穿孔，可以按修补的方式完成鼓膜移植术(参照5.2.7.4“鼓室成形术”)。若鼓膜完整者，则从鼓切迹分离进入鼓室，将鼓膜后半部与其相连的外耳道皮瓣一起向前翻起(图2)。

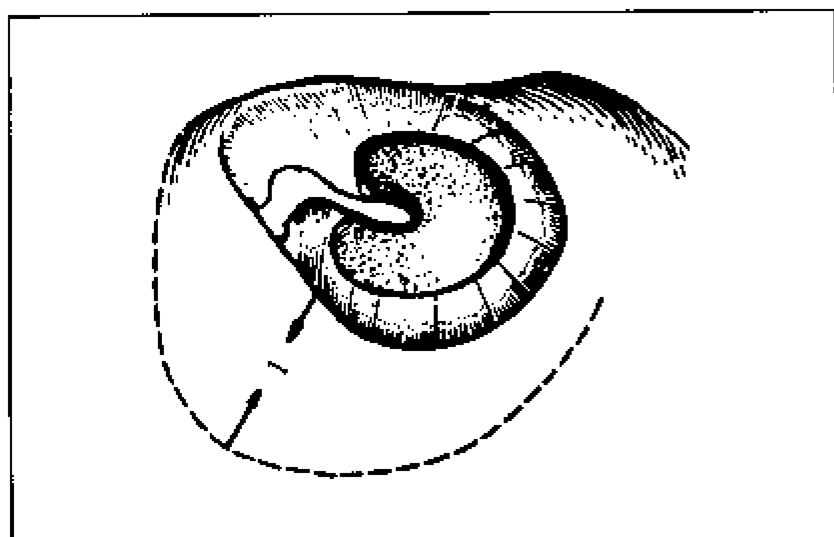


图 1
1—6～8mm

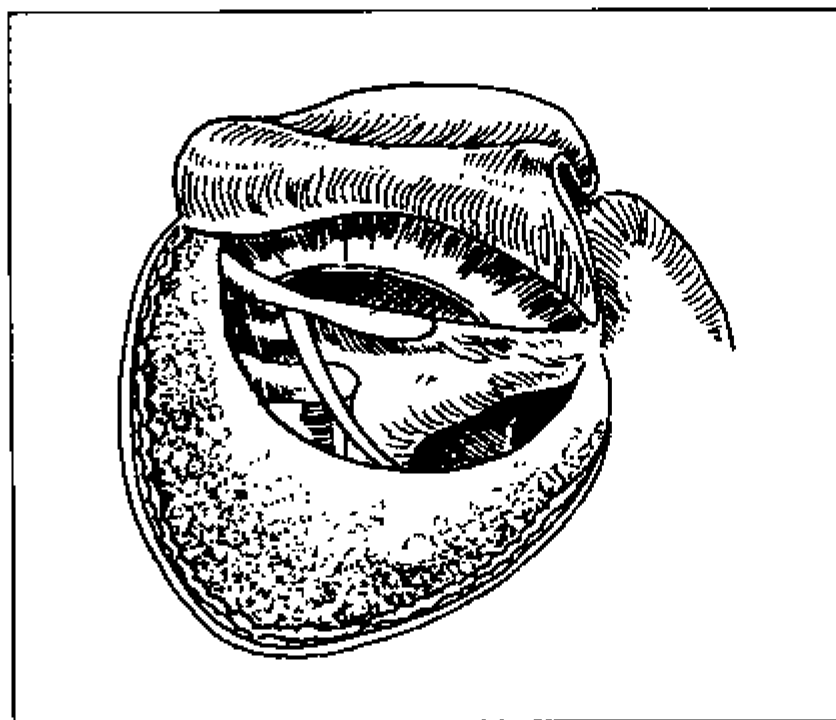


图 2

(4)探查中、上鼓室及听骨链：先凿除后上方的部分骨性鼓环及外耳道骨质，暴露砧镫关节、镫骨及锥隆起等结构。若疑有上鼓室病灶，可去除部分上鼓室外侧壁骨质，显露锤骨头及砧骨体(图3)，然后在高倍手术显微镜下仔细检查听骨表面有无鳞状上皮、肉芽、胆脂瘤及硬化病灶。清除这些病变时操作应仔细轻巧，避免损伤镫骨、内耳及面神经等重要结构。

适宜于重建听骨链鼓室成形术的常见病变有：①砧骨缺损，锤骨和镫骨存在；②砧骨和锤骨(或锤骨柄)缺损，镫骨存在；③砧骨和镫骨足弓缺损，锤骨柄存在或缺损；④听骨链固定；⑤伴有其他病变。

(5)听骨链重建的方法：中耳病变的复杂性导致听骨链重建方法的多样化。主要根据听骨链病变的类型及手术者的习惯而选用。听骨链重建应遵循下述原则：①要准确估计移植听骨的长度，过短达不到连接鼓膜与前庭窗之间的目的，过长会过分增加对镫骨的压力，易致耳鸣及感音神经性听力障碍；②植入听骨的体积应尽量细小，以减轻听骨的重量，有益于对各频率声音的传导，并可防止与周围结构的粘连；增加鼓室的容积；③植入的听骨，其两端要保证相对牢固地连接。

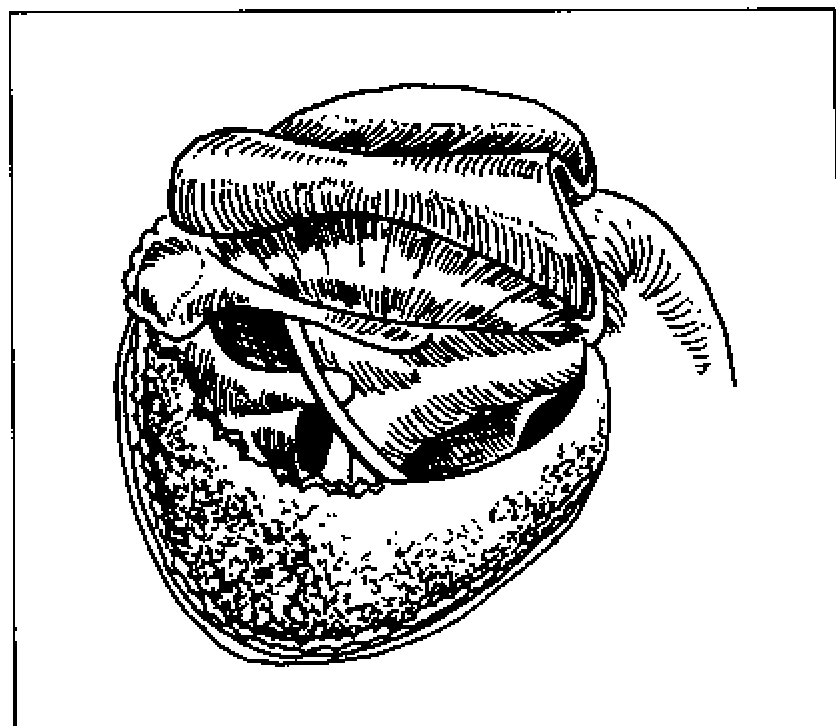


图 3

听骨链重建同时进行鼓膜成形时的手术步骤是：①先植入移植组织修补鼓膜，使移植鼓膜的前半部相对固定；②掀开移植鼓膜的后半部后按不同情况进行听骨链重建；③然后再复位移植鼓膜的后半部及外耳道皮瓣。上述步骤有利于移植听骨的位置相对稳定，可避免因鼓膜修补操作改变移植听骨的原有位置。

听骨链重建的方法则按上述中耳病变的类型进行。

①砧骨缺损，锤骨和镫骨存在：可用听骨或软骨雕刻成小柱，或用部分听骨赝复物(PORP)镶嵌在锤骨柄与镫骨头之间。用自体或同种异体听骨时，一般取砧骨体或锤骨头。先用钻石钻头将其磨成细长的小柱。与镫骨头连接的一端要磨成一小凹面，大小适合于镫骨头；与锤骨柄相连的一端则磨成一槽沟(图4a)。用自体或同种异体软骨时，用刀片与上述相同的方法进行雕刻。移植听骨的长度，可借助视觉直接测量。其小柱的槽沟端顶在锤骨柄上1/3的内后侧面，而另一凹面端则套在镫骨头上(图4b、c)。如用部分听骨赝复物(PORP)时，其外侧端与锤骨柄之间要插入

一软骨片，以利良好的愈合（图 4d）。

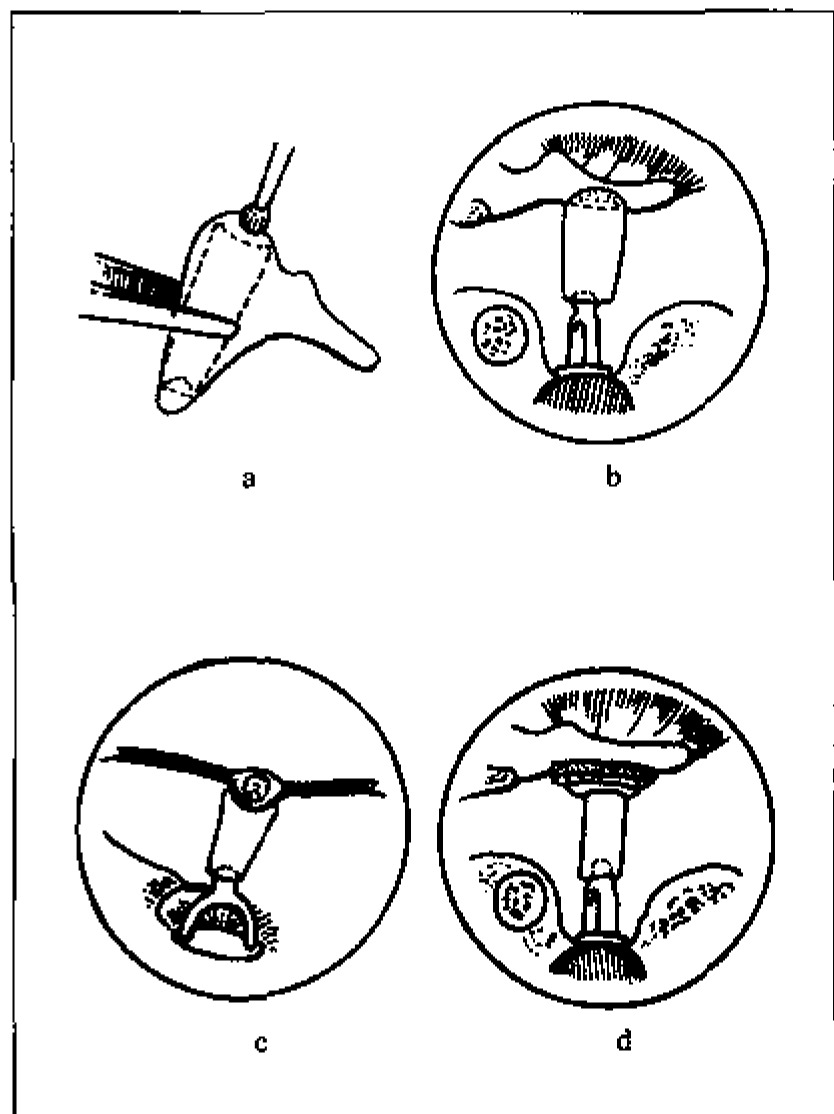
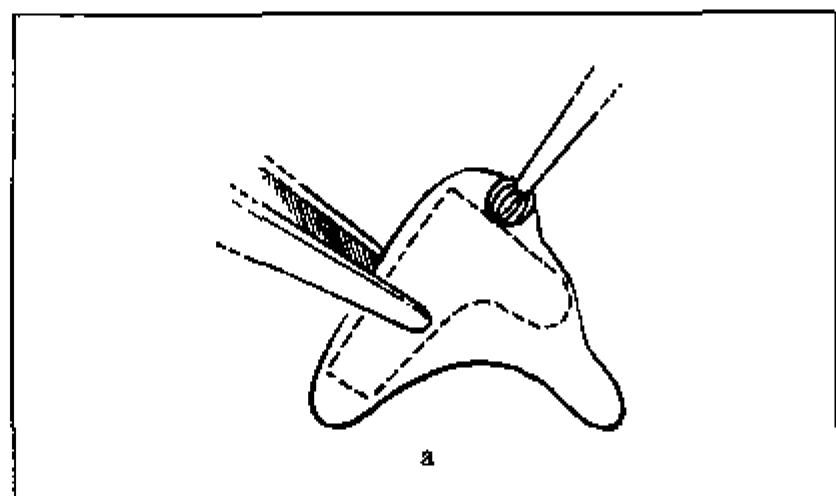


图 4

如锤骨柄位置明显靠前时，与镫骨头之间镶嵌的听骨柱则成近似水平位，以致影响传声效果。对此情况，移植的听小骨要雕刻成倒 L 型（图 5a）。然后在与镫骨头和锤骨柄相连的部位分别磨成凹面和槽沟面，镶嵌于锤骨柄与镫骨头之间（图 5b）。

若锤骨柄明显内移几乎接近鼓岬，移植听骨就无法连接锤骨柄与镫骨头。这时将植入听骨的外侧面磨成平面，与移植鼓膜的内侧面直接接触。而另一端则磨成凹面扣在镫骨头上（图 6）。



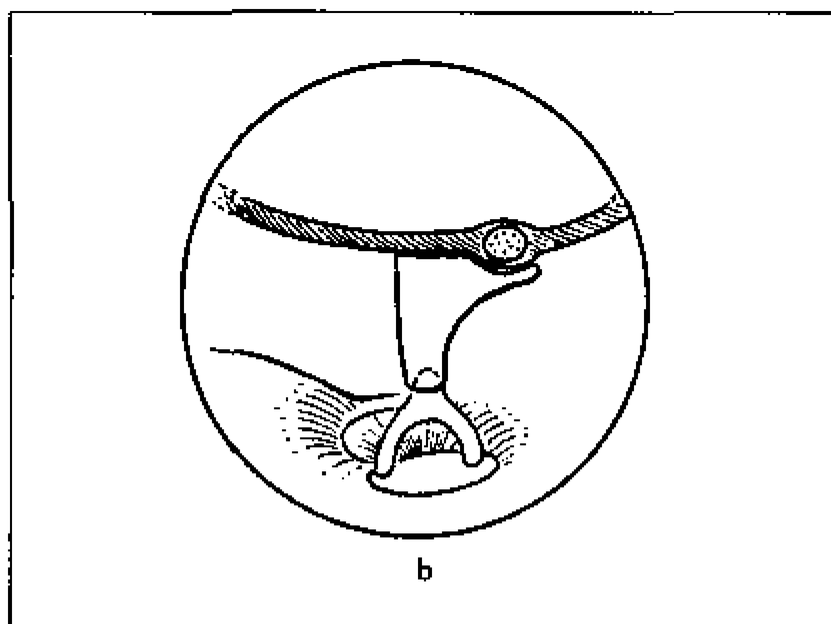


图 5

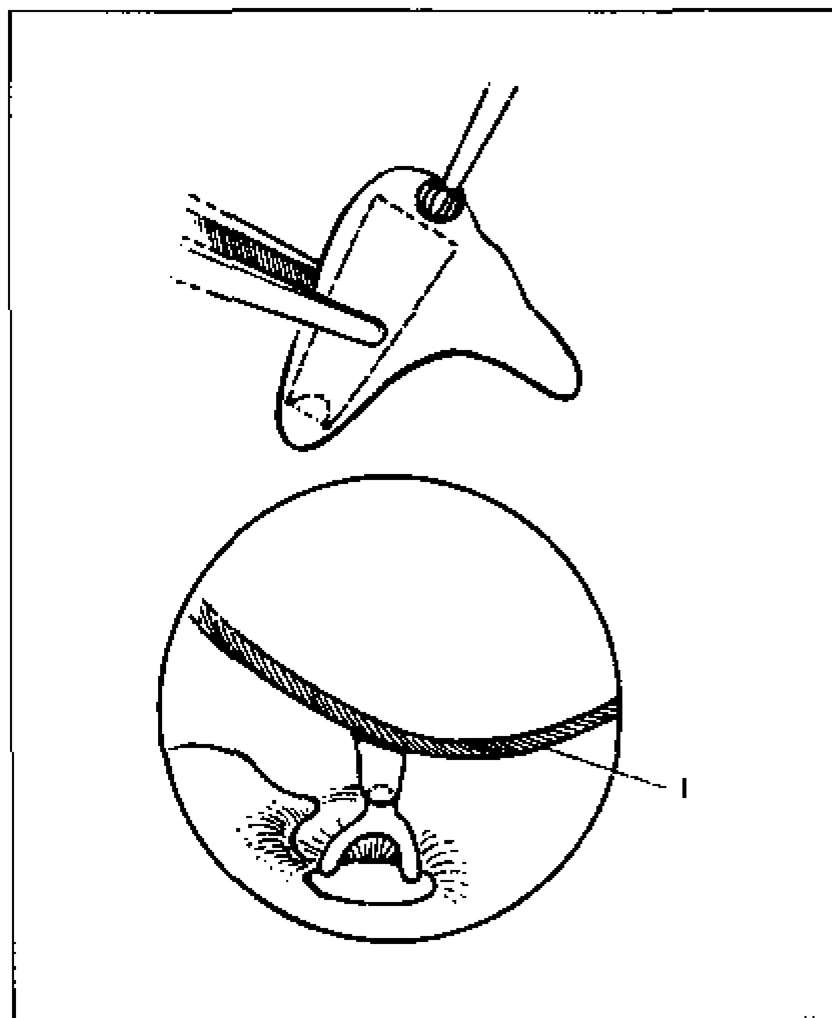


图 6

1—鼓膜

②砧骨和锤骨（或锤骨柄）缺损，镫骨存在：在镫骨头部与移植鼓膜之间镶嵌以听骨或软骨雕刻的倒 L 形小柱（图 7a、b），与镫骨头相连的一端磨一小凹面。其移植的听骨小柱，尽可能要磨细，以免与鼓室壁相接触。再则要保证足够的长度，以维持最终愈合状态下鼓膜与镫骨之间的张力。若镫骨头缺损，移植小柱的内侧端要雕刻成切迹状，扣于镫骨足弓的顶部（图 7c）。如用部分听骨赝复物（PORP），则其外侧面与移植鼓膜之间嵌一

软骨片，以利良好愈合和防止经以后变薄的鼓膜穿出（图 7d）。

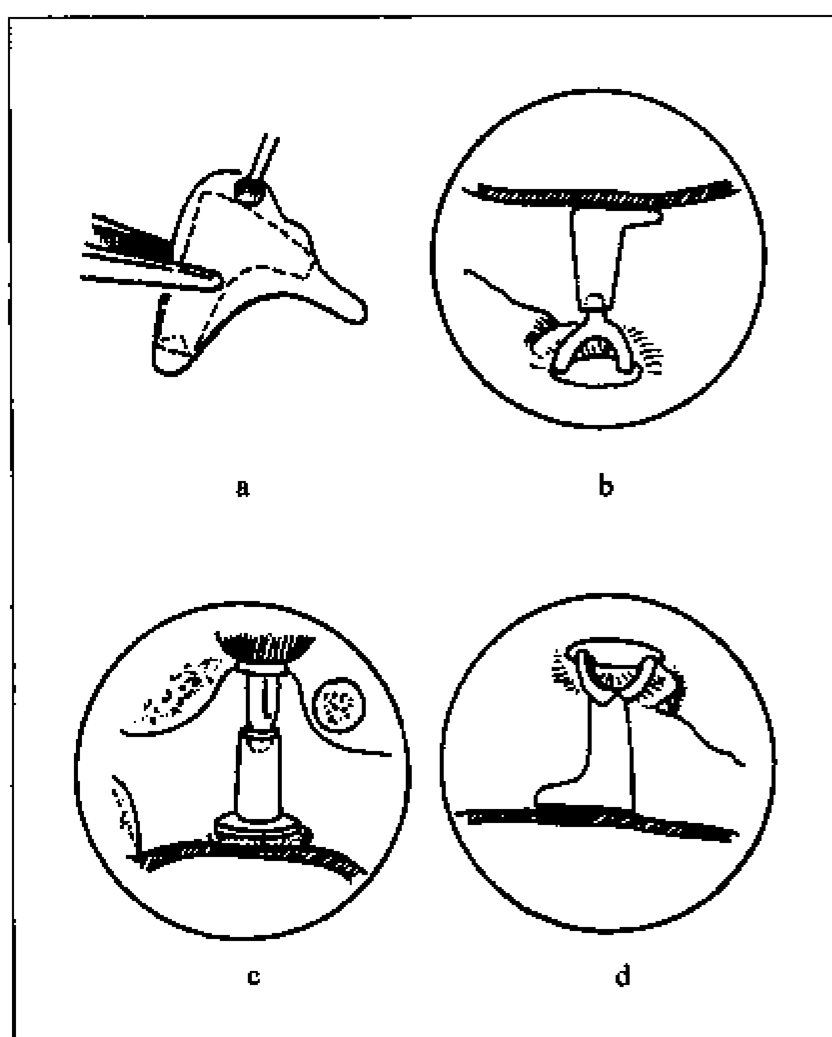


图 7

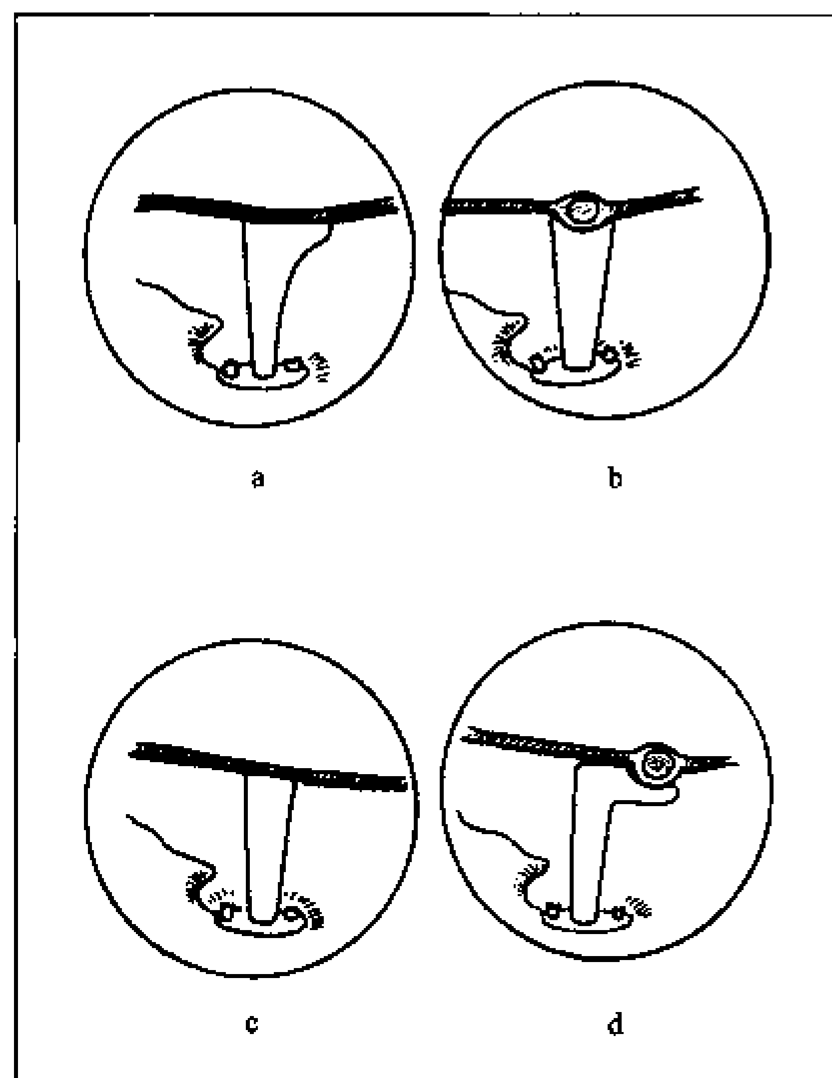


图 8

③砧骨和镫骨足弓缺损，锤骨柄存在或缺损：在鼓膜（或锤骨柄）与镫骨底板之间移植一听骨小柱。移植前要去除底板表面黏膜及其他病变组织，以利于移植小柱与底板之间的良好愈合。可用异体锤骨或砧骨，将其磨成倒 L 形。与底板相连的一端要磨平，然后立于底板中央，外侧端则贴附于移植鼓膜的内侧面（图 8a）。若锤骨柄存在，小柱的外侧端要磨成一槽沟，以利容纳锤骨柄（图 8b）。若锤骨柄位置靠前，移植小柱不易与镫骨底板形成近似的直角，致小柱与底板表面的连接不稳定。对此情况，小柱的外侧端宜直接与鼓膜相触，或将 L 形小柱外侧臂顶面磨一槽沟，顶在锤骨柄的内侧面（图 8c、d）。

移植之听骨小柱也可用同种异体镫骨（图 9a、b），或自体或异体软骨（图 9c、d）或全听骨赝复物（TORP）（图 9e）。

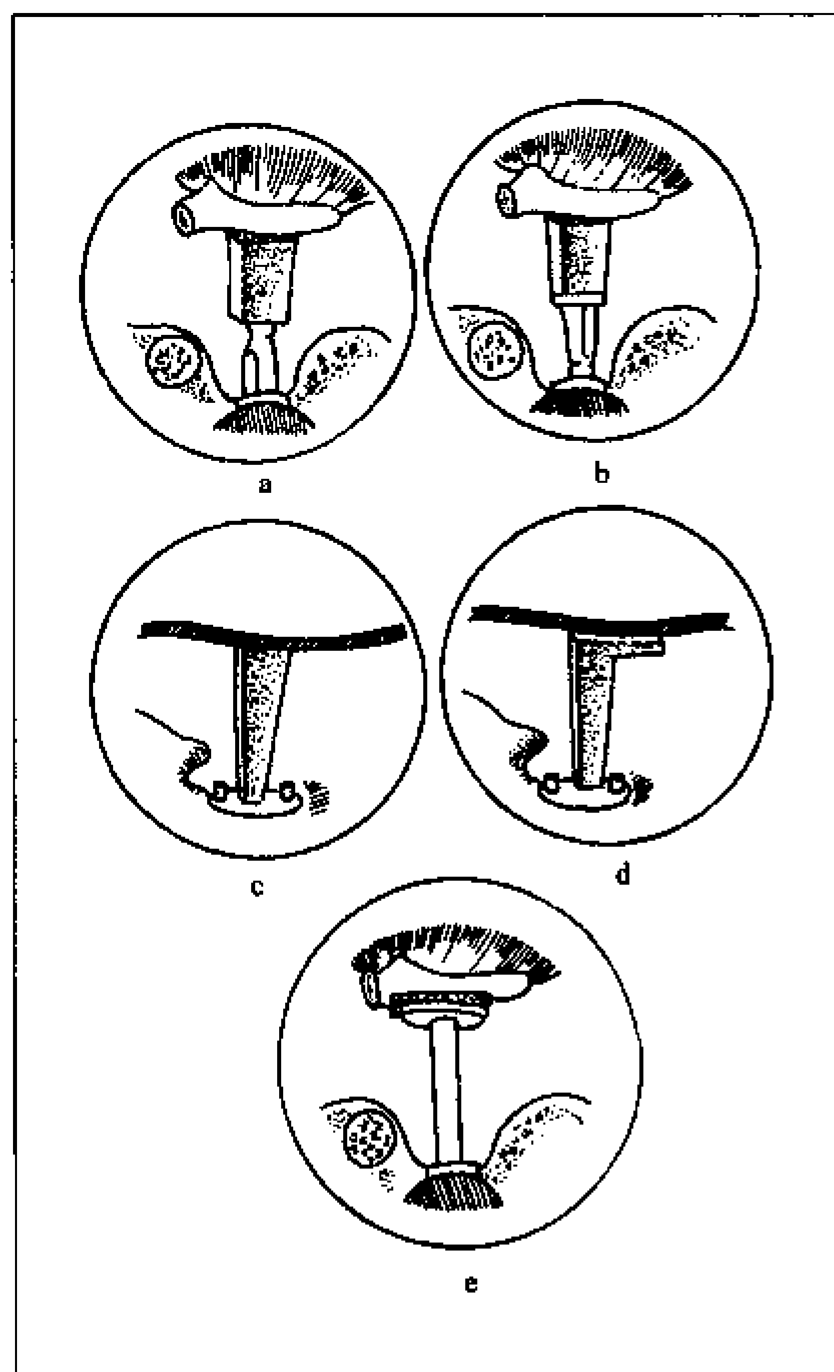


图 9

用上述方法重建听骨链后导致失败的原因，

多见于移植小柱内端与镫骨底板脱位。多数为鼓膜愈合过程中，因纤维组织的收缩，使鼓膜外移所致。鉴于此，对镫骨上结构缺损者也有主张做分期手术的。第一期行单纯鼓膜修补术，待鼓膜愈合，使其位置相对稳定后再行第二期听骨链重建术。为避免移植听骨脱位，可在移植小柱内端的界面以纤维蛋白胶固定。

④听骨链固定

一是锤骨头或砧骨固定：先天性中耳畸形、鼓室硬化症、炎症后上鼓室新骨形成以及耳外伤均可致锤骨头和砧骨体同时或单独固定。对此病变首先要去除引起听骨链固定的病灶。然后分离砧镫和锤砧关节，取出砧骨。此时如锤骨活动恢复正常，则利用改形的自体砧骨重建锤骨柄与镫骨头之间的联系（图 10a、b）。如取出砧骨后，锤骨仍不活动或锤骨柄明显内移，则在鼓膜张肌腱附着的偏上方截断锤骨颈部，钳除其头部。此时锤骨柄活动多能恢复正常。但锤骨柄仍有内移时，以明胶海绵支持，使其恢复至正常位置。然后用改形的自体砧骨或锤骨头，镶嵌于镫骨头与锤骨柄之间，重新恢复其听骨链功能（图 10c、d）。

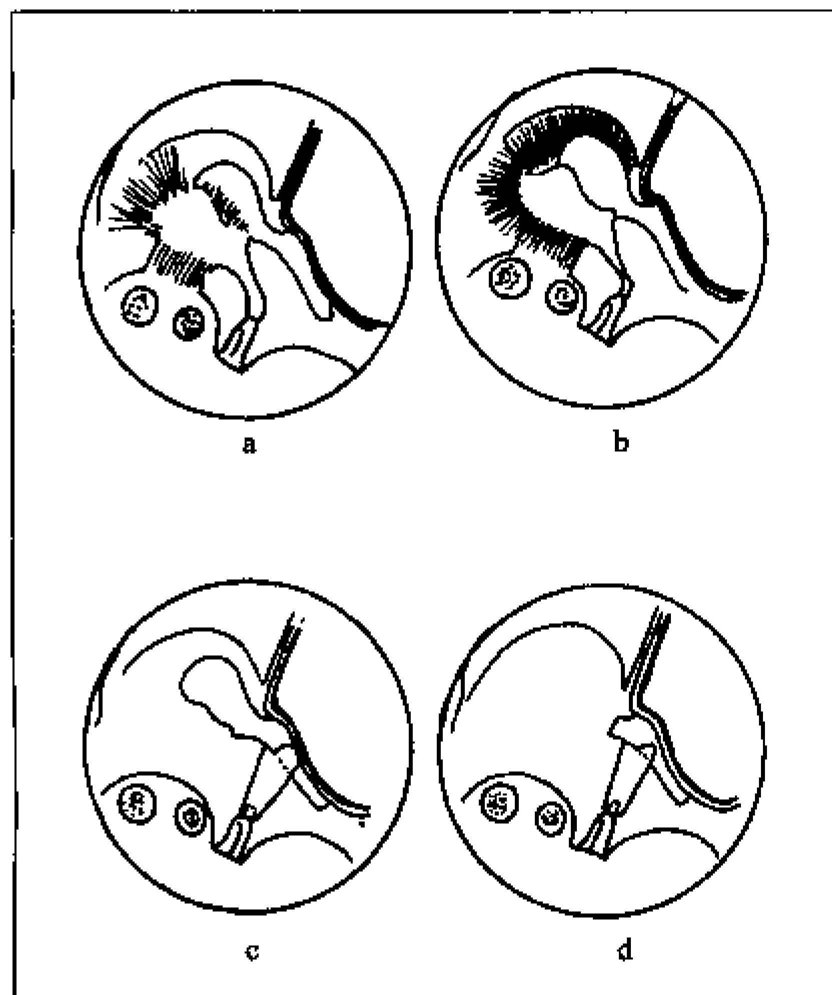


图 10

对于限于上鼓室胆脂瘤或锤骨头和砧骨体被纤维组织及硬化灶包绕固定者，经清除病灶即使恢复活动，也宜将砧骨和锤骨头取出，然后用改形的自体听骨重建听骨链。其优点在于：减少重新粘连固定的机会；便于彻底清除上鼓室病变；使中鼓室与上鼓室、鼓窦及乳突腔之间维持宽畅的通道，以利于保持鼓室的含气量。

二是镫骨固定：多见于炎症性粘连、鼓室硬化症、耳硬化症及先天性畸形。在鼓室硬化症，切断硬化的镫骨肌腱，剔除镫骨底板周边的硬化灶，可以使底板活动正常。但其维持时间甚短，不久会重新固定。一般认为，去除鼓室硬化灶的同时进行镫骨切除术，是治疗鼓室硬化症性镫骨底板固定的最佳方法，有望获得良好的远期效果。但清除镫骨底板硬化灶的操作，有导致足板骨折和开放迷路的危险。有鼓膜穿孔或伴有尚未治愈的中耳炎时，中耳缺乏正常的防御功能。因此，对此类病例行鼓室成形术时，不能同时行前庭窗功能恢复的任何手术，应先做鼓膜成形术，术后观察半年以上，完全痊愈后进行，否则可能导致严重的迷路损害和全聋。

在行镫骨底板切除之前，用 1∶1 000 肾上腺素棉片充分止血。底板切除后立即将备好的脂肪或筋膜片封闭前庭窗。然后将听骨或软骨柱雕刻成的小柱立于其中央，外侧端连于砧骨长脚或锤骨柄，或直接贴附于鼓膜的内侧面（图 11）。

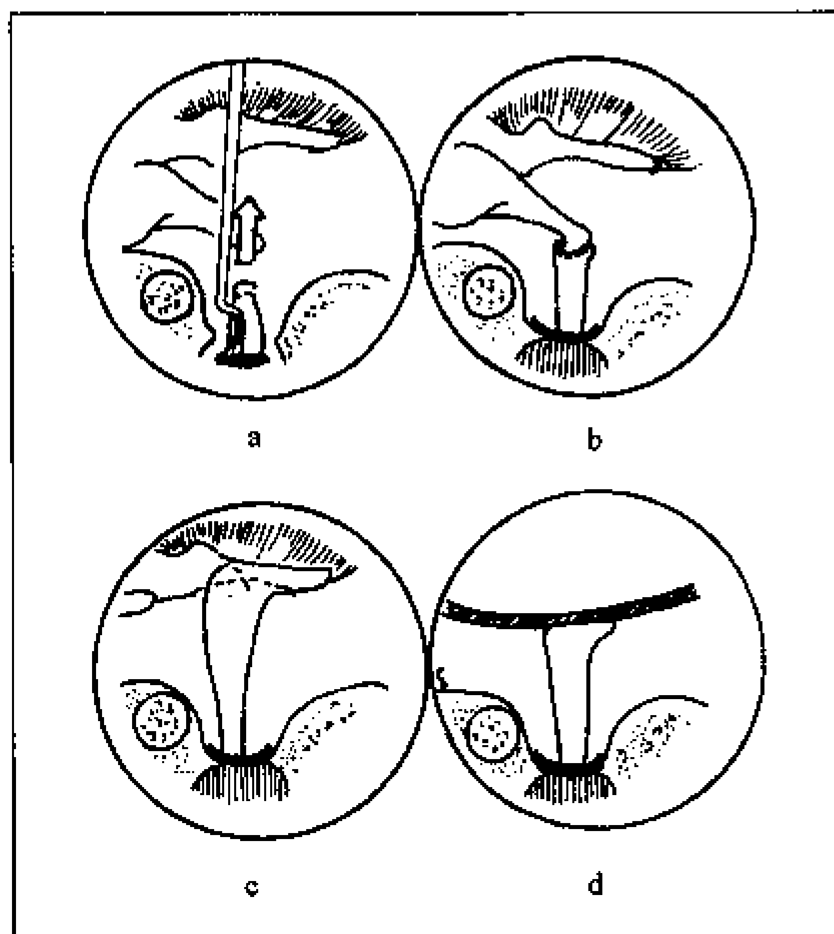


图 11

如用一端系钢丝环的 Teflon 柱，其外端则挂在砧骨长脚或锤骨柄(图 12)。在移植小柱的内端周围，以明胶海棉支持固定。这类病例镫骨切除术的效果不及耳硬化症者，且有并发感音神经性聋的危险。有些作者对鼓室硬化症引起镫骨底板固定者，不主张做镫骨切除术，而仅行鼓膜成形术，以便于佩戴助听器。

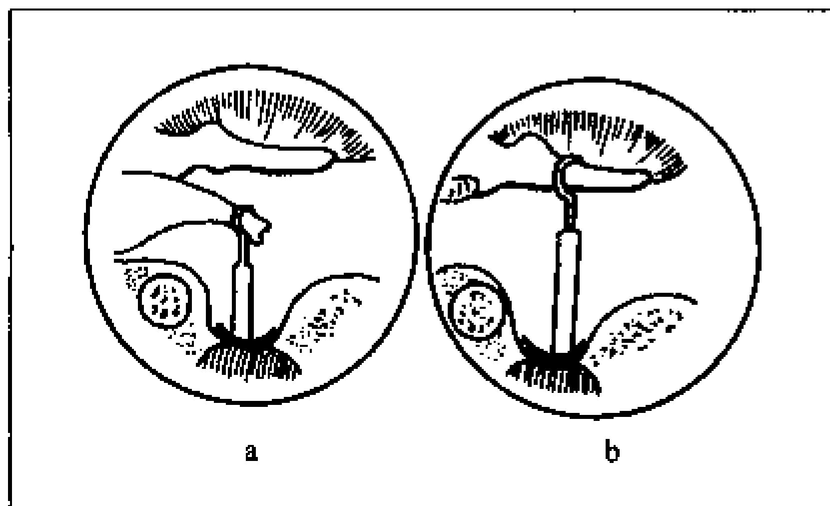


图 12

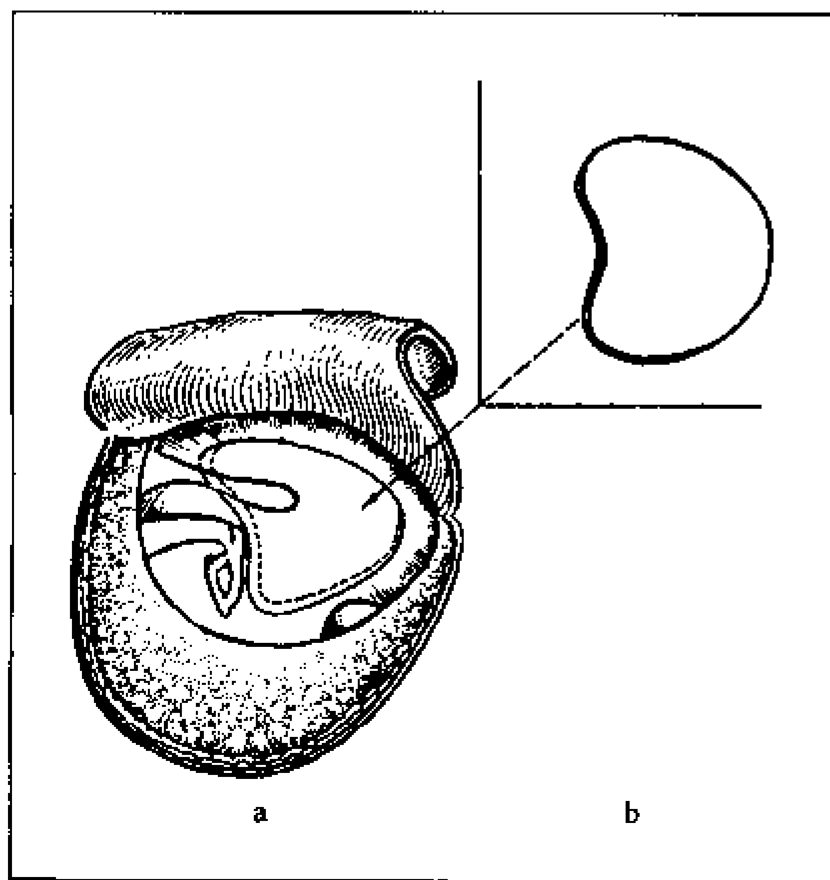


图 13

⑤伴有其他病变：锤骨柄内移，其尖端与鼓岬黏膜粘连时，鳞状上皮可沿锤骨柄表面长入与其相粘连部位的鼓岬表面。对此情况一般不须切除锤骨柄，而分离粘连和剥除鳞状上皮，并将锤骨柄尖端轻轻抬起，用明胶海绵垫其内侧面，以防重新粘连。然后按需要做相应的听骨链重建和鼓膜成形术。若鳞状上皮从穿孔缘长入鼓室，并覆盖全部鼓室内壁者，要仔细、完整分离后钳除。所遗留的创面则以硅胶膜或软骨片覆盖，再行鼓膜成形术(图 13)。观察半年，待鼓膜穿孔愈合、鼓室创面被正常黏膜修复后，取出植入的硅胶或软骨片，并根据听骨链的病变做相应的听骨链重建术。

【术中注意要点】

(1)彻底清除中耳的不同病变，是重建听骨链鼓室成形术成功的重要前提。

(2)植入的听骨位置要正确。修复鼓膜时易使植入的听骨脱位，故在完全鼓膜修复后应需重新检查植入听骨的位置。

(3)要认真仔细雕刻所移植的听骨，以确保植入听骨两端较为牢固地连接。并要避免植入的听骨与邻近骨质(如面神经骨管、锥隆起等)结构接触，以免影响传声效果。

(4)清除中耳病变时，操作要轻巧，避免损伤面神经及内耳。尤其处理两窗处病变时，要避免形成迷路瘘。鼓室硬化症引起镫骨固定者，宜分期手术。

【术后处理】

(1)平卧休息 1～2d。

(2)全身用抗生素，以防感染。因触动听骨链而致术后耳鸣或眩晕，要及时给予 ATP，辅酶 A、维生素 B 族及烟酸等药物。

(3)术后 1 个月内避免头部碰撞，禁捏双鼻孔擤鼻，以免植入听骨脱位。

(4)术后 1 周拆除切口缝线，10d 抽出耳道内填塞的碘仿纱条。

(5)抽出纱条后如鼓膜有搏动或有小穿孔，处理方法同 5.2.7.1“鼓膜成形术术后处理(4)、(5)”。如鼓膜发暗示鼓室内有积液或积血，这时可用 2%酚甘油棉片贴附于鼓膜外侧面，每日 1 次，直至其颜色恢复正常。

(6)如有移植鼓膜内陷或术前咽鼓管功能不良者，应早期行咽鼓管导管吹张。但吹张的力量要柔和，以防植入听骨脱位。

【主要并发症】

(1)中耳感染病灶未彻底清除，以致术后鼓膜穿孔，流脓。

(2)听力下降或无提高，多见于植入的听骨脱位或因中耳腔粘连使其重新固定。

(3)植入听骨排出，多见于以无机体材料如

Proplast、Plastipore或陶瓷听骨移植者。用自体或同种异体听骨或软骨者很少有排斥现象。

(4)鼓室粘连,多见于清除中耳鳞状上皮后鼓膜与鼓室内壁粘连,致鼓膜不活动。

(5)鼓室胆脂瘤,因中耳鳞状上皮清除不彻底,日久形成鼓室胆脂瘤。鼓膜多呈乳白色,胆脂瘤体积较大者鼓膜向外膨隆或致鼓膜穿孔。

5.2.7.6 保留外耳道后壁的乳突切除术及鼓室成形术

Intact Canal Wall Mastoidectomy with Tympanoplasty

保留外耳道后壁的乳突手术及鼓室成形术亦称闭式手术(closed technique)或联合进路鼓室成形术(combined approach typanoplasty,CAT),由Jansen(1963)和Sheehy(1965)等首先倡用。CAT的主要目的是在保留外耳道和鼓沟结构的条件下,清除中耳及乳突的慢性炎性病灶和胆脂瘤。其优点是避免遗留开放的乳突腔,有利于在近于正常大小的中耳腔中重建传音结构。

【适应证】

(1)慢性胆脂瘤型中耳炎和慢性中耳乳突炎。尤其适于上鼓室袋状内陷性胆脂瘤侵人鼓窦人口和鼓窦腔,而胆脂瘤远侧的乳突气化良好者。

(2)咽鼓管功能良好。

【禁忌证】

同5.2.7.5"重建听骨链的鼓室成形术"。

【术前准备】

(1)同5.2.7.4"鼓膜成形术"术前准备(1)、(2)、(3)、(4)。

(2)做外耳道分泌物的细菌培养及药物敏感试验。

(3)行乳突X线摄片,确定中耳乳突病变的范围及乳突气化情况。

【麻醉与体位】

(1)体位同5.2.7.4"鼓膜成形术"。

(2)麻醉:可采用局麻或全麻。局麻方法同"耳后进路鼓膜成形术"。此手术复杂精细,手术时间也比较长,术中须电凝止血,故宜取全麻。

【手术步骤】

(1)切口:取耳后上切口,沿耳后沟做1.5~2.0cm弧形切口。

(2)锐性分离皮下组织,向前至耳郭附着缘,然后在颞线和乳突尖之间做蒂于前侧的U形肌骨膜瓣。用骨膜剥离子从骨面剥起肌骨膜瓣,向前抵外耳道骨段开口。然后按经耳后进路鼓膜修补术的方法做耳道后壁切口,将外耳道上、下、后壁皮肤向内分离至鼓环处。此时裸露的骨面向上达颞线及颧弓根,向下达乳突尖,向后达乙状窦投影线,向内达鼓环外的外耳道后下壁(图1)。

(3)用切削钻磨除乳突皮质骨及乳突气房,完成单纯乳突凿开术。完整保留外耳道后骨壁,厚度以0.3mm为宜(图2)。

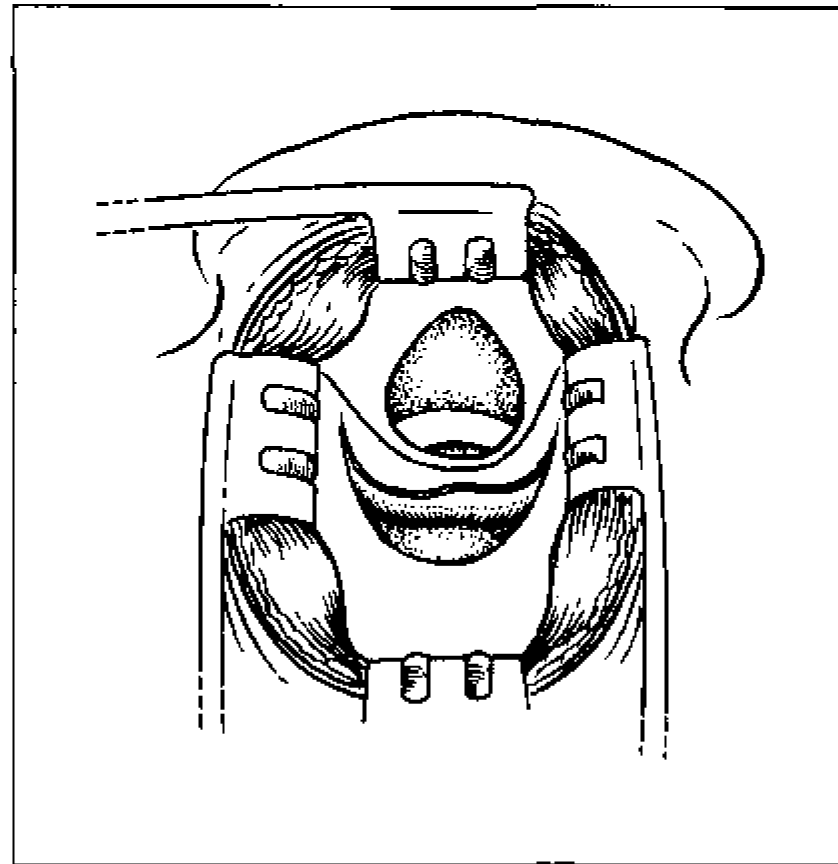


图1

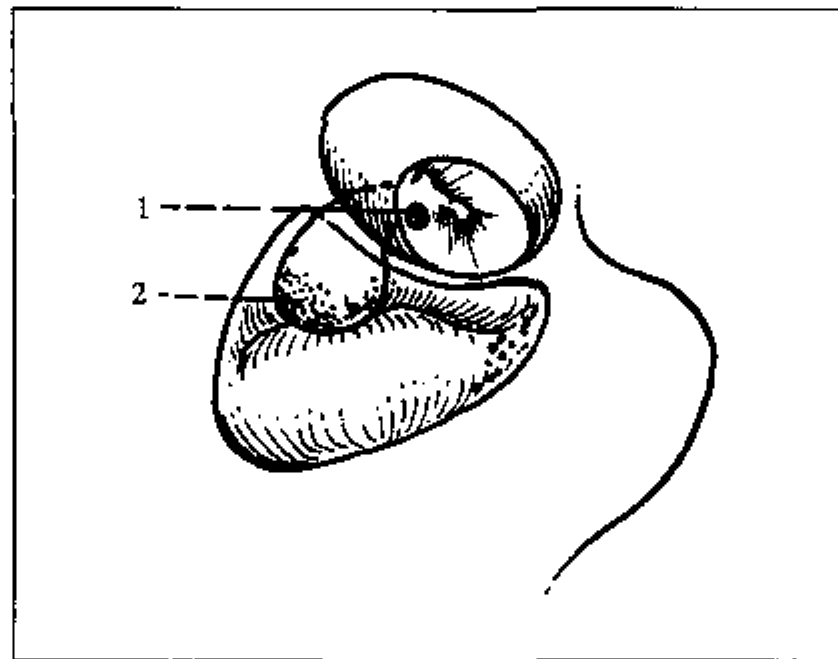


图2
1—穿孔;2—鼓窦

(4)以小剥离子自鼓膜后上方分离纤维鼓环，将外耳道鼓膜瓣向前翻起，显露砧镫关节。若听骨链完整，用弯钩分离砧镫关节，以防止清除上鼓室病变时触动锤、砧骨，引起镫骨脱位或活动过度（图3）。

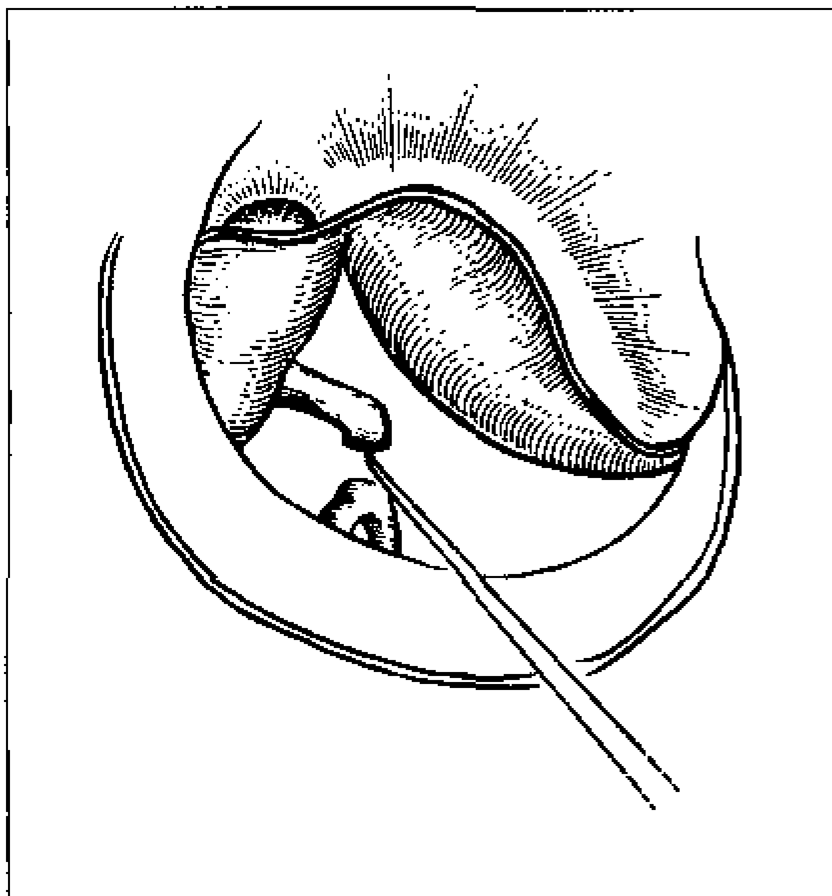


图3

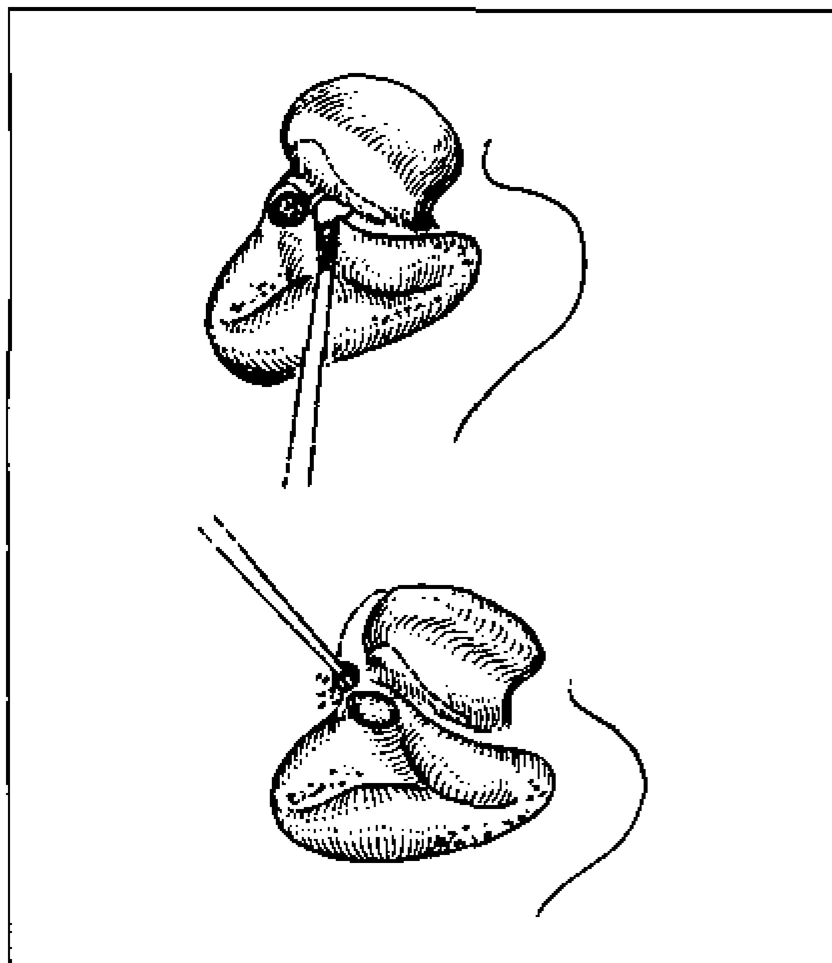


图4

(5)清除鼓窦及鼓窦入口处胆脂瘤等病变组织后可看到砧骨体。砧骨长脚常被胆脂瘤等病变组织的腐蚀而坏死缺损。钳除砧骨体后继续向前开放上鼓室，以暴露锤骨头及其包绕的胆脂瘤组织（图4)。剥离外半规管表现的胆脂瘤基质上皮时，要注意有无瘘管，切勿穿破。已形成瘘管者，可用切口附近切取的筋膜封闭瘘口。

(6)清除上鼓室胆脂瘤时宜将锤骨颈剪断，钳除头部，以便于彻底清除病变。清除病变时要保留鼓膜张肌肌腱，以利维持锤骨柄的正常位置，然后用小型钻石钻头磨除砧骨短脚下方、鼓索神经与面神经垂直段之间的骨质，显露面神经隐窝，以清理后鼓室、面神经水平段及前庭窗部位的病变（图5）。清除面神经水平段表面胆脂瘤及鳞状上皮时，注意有无骨管缺损。若有面神经骨管缺损，则用小剥离子沿神经鞘膜表面小心剥离其上皮。要充分分离中下鼓室之间的所有粘连组织及隔膜。

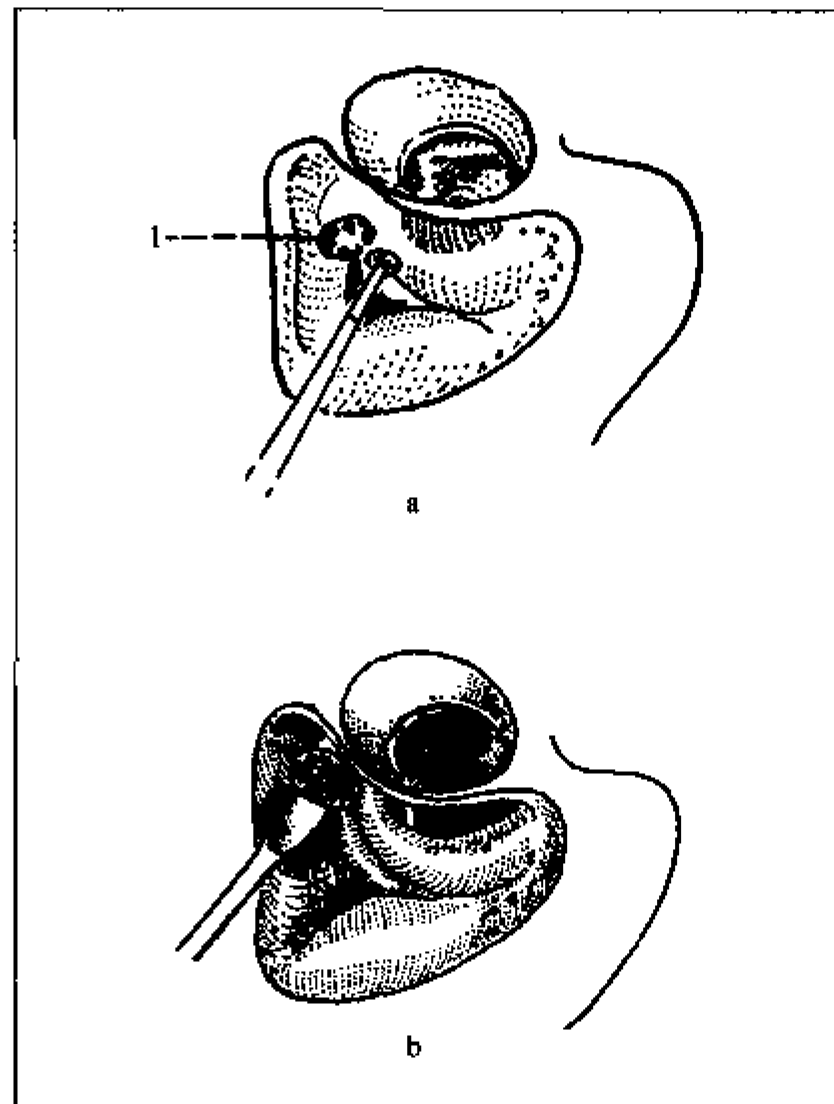


图5
1—残余鼓膜

(7)彻底清除中上鼓室、鼓窦及乳突腔病变后，按5.2.7.4“鼓膜成形术”的方法准备移植床，然后依听骨残存的情况进行听骨链重建及鼓膜修

补术。若鼓膜松弛部缺损，则将移植筋膜衬于残留鼓膜上缘的内侧面(图 6a)。如鼓膜紧张部穿孔大，则将筋膜衬在残留鼓膜及外耳道皮瓣的内侧面，以“内植法”修补鼓膜(图 6b)。

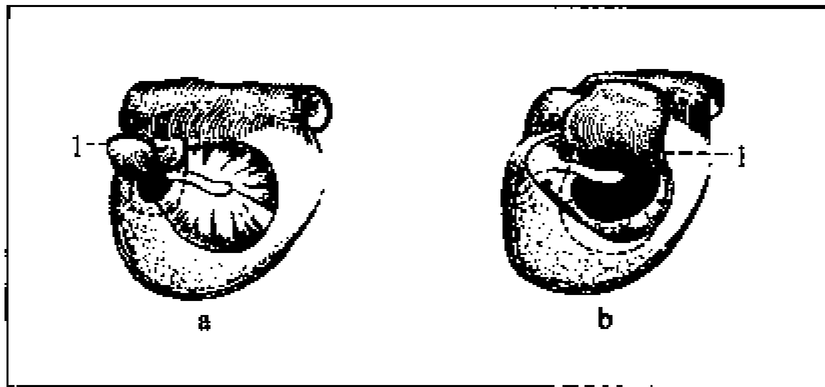


图 6
1—筋膜

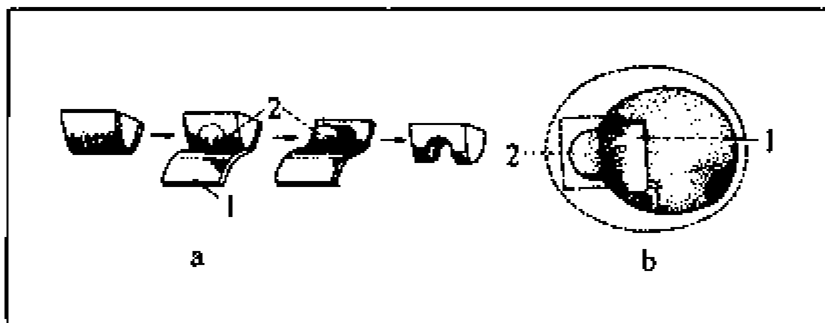


图 7
1—耳屏软骨膜；2—耳屏软骨

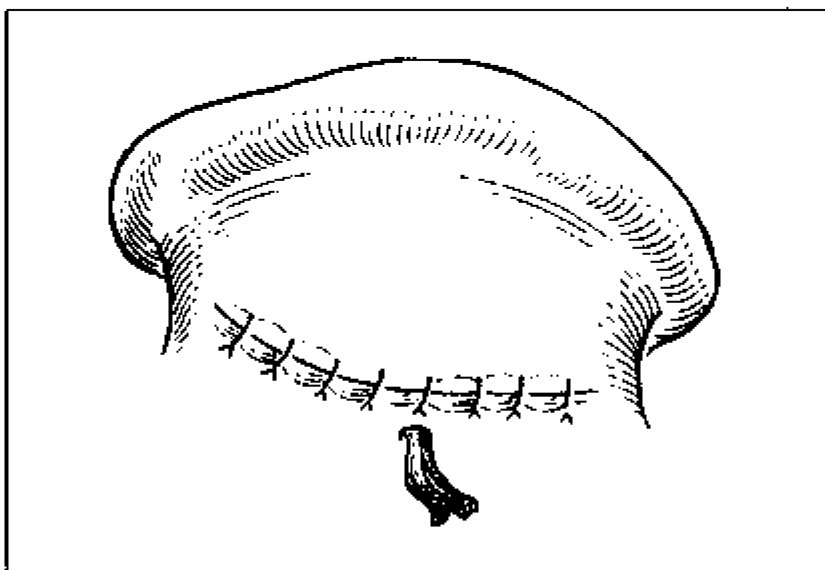


图 8

因胆脂瘤的腐蚀使外耳道后上壁骨质缺损较多者，可用软骨片修复(图 7)。在移植软骨片的外侧面覆盖筋膜及外耳道鼓膜瓣(图 8)。听骨链重建可一期完成，也可在半年后进行二期手术。鼓室窦袋状内陷引起的胆脂瘤，因病变部位隐匿，术后鼓膜后上方易发生内陷，是鼓室成形术中难以处理的病变。对此病变行鼓室成形术的方法是，经耳后乳突和面神经隐窝径路完整清除累及面神经隐窝、镫骨、面神经及鼓室窦的胆脂瘤上皮后，以刻痕的耳屏软骨块封闭鼓室窦口。具体方法为，从耳屏取一块一面带有软骨衣的长方形软骨块，以刀片在无软骨衣侧进行间断切割，其深度不超过对侧软骨衣。有软骨衣侧因有张力，刻痕侧形成凸面。将其经已分离抬起的耳道皮肤和鼓膜送入中耳腔，置于前庭窗龛及圆窗龛的后方，以封闭鼓室窦口。放置软骨时，刻痕面朝向鼓岬(图 9a,b)。以后依需要行听骨链重建及鼓膜成形术。耳屏软骨封闭鼓室窦口的目的是防止术后鼓膜后上方内陷。

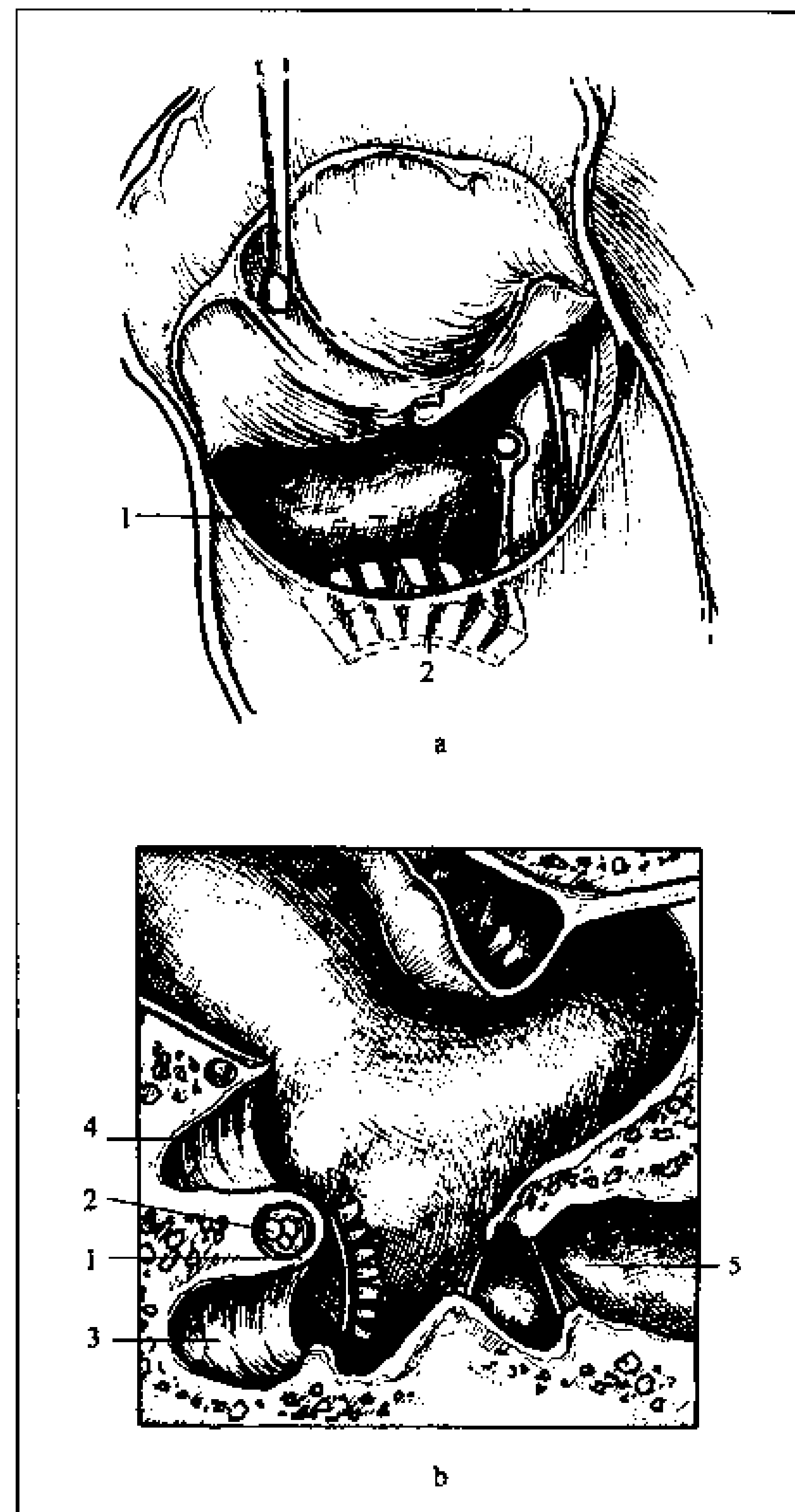


图 9
a：1—鼓岬；2—软骨；
b：1—软骨；2—面神经；3—鼓室窦；4—面神经隐窝；5—圆窗龛

（8）关闭术腔：以明胶海绵和碘仿纱条固定移植鼓膜及外耳道皮瓣。离耳后切口1cm处做一小切口。自此将一根静脉输液用的小塑料管引入乳突腔，以做引流。咽鼓管功能良好者，此管可在术后2～3d拔除，如咽鼓管功能不良，术后此管可放置3周，以做引流和通气管用。用丝线间断缝合皮肤切口，以纱布绷带包扎耳部

【术中注意要点】

（1）此手术技术难度大，术中要正确辨认各解剖标志，避免损伤面神经及半规管。暴露上鼓室时注意避免暴露和损伤硬脑膜。

（2）保证彻底清除所有病灶，尤应注意避免遗留后鼓室的病灶。对面神经隐窝及鼓室窦等难以看清的部位，最好在中耳窥镜下清除病灶。若无把握彻底清除病灶时，应去除外耳道后壁，改用开放的鼓室成形术。

（3）处理听骨链时，操作要轻巧，防止对镫骨的过分触动，以免术后引起神经性耳鸣及感音神经性聋。

【术后处理】

（1）术后全身应用足量抗生素。

（2）术后7d拆除切口缝线，术后10d抽出外耳道内填塞之碘仿纱条及明胶海绵。

（3）若耳道内有脓性分泌物或有鼓膜搏动时，应及时滴用抗生素滴耳剂。

（4）术后要定期随访，如疑有中耳及乳突胆脂瘤复发时，应行探查清除病灶术。

【主要并发症】

（1）移植鼓膜上方袋状内陷：其主要原因有：①上鼓室外壁缺失过多，术中未以较坚硬的组织（如骨片或软骨片）修复；②未充分开放中鼓室与上鼓室之间通道，使上鼓室不能经鼓室与咽鼓管充分通气引流。

（2）胆脂瘤复发：原因有：①上鼓室外壁缺损，鼓膜后上象限凹陷，形成内陷囊袋性胆脂瘤；②未能彻底清除病灶。一般认为，残留的胆脂瘤生长速度儿童较成人快。胆脂瘤复发后出现的症状和体征与其原发的部位有关，复发于鼓窦和乳突者较复发于鼓室者晚。早期不易发现，这是某些作者不主张这种闭式手术的主要原因。有人认为，用该术式手术后，脂肪瘤复发率高，术后应定期进行中耳、乳突的影像学（CT）随诊。

（3）面瘫：多见于术中开放面神经隐窝或处理鼓室段面神经表面鳞状上皮时损伤面神经。

（4）迷路瘘：术中开放面神经隐窝或清除半规管表面病灶时损伤半规管所致。

5.2.7.7 乳突根治术及鼓室成形术

Mastoidectomy with Tympanoplasty

乳突根治术及鼓室成形术又称开放式乳突根治的鼓室成形术（open mastoidectomy with tympanoplasty）。这种手术适用于病灶较广泛的胆脂瘤型中耳炎和慢性中耳乳突炎，且用联合进路鼓室成形术不安全者。其主要优点是：①便于彻底清除病灶；②术后胆脂瘤复发易早期发现；③通过进行听骨链重建和鼓膜修补，在可能范围内提高听力；④干耳率比单纯乳突根治术高。

【适应证】

（1）病灶较广泛的胆脂瘤型中耳炎和慢性中耳乳突炎。

（2）咽鼓管功能良好。

（3）两窗功能正常。

【禁忌证】

同5.2.7.5“重建听骨链的鼓室成形术”。

【术前准备】

同5.2.7.6“保留外耳道后壁的乳突切除术及鼓室成形术”。

【麻醉与体位】

同5.2.5“乳突根治术”。

【手术步骤】

（1）切口：可采用耳内或耳后进路（参见5.2.5“乳突根治术”）。

（2）磨开鼓窦、乳突及上鼓室，完成一个与外耳道相通的乳突根治腔，具体步骤同“乳突根治术”。如希望提高听力而做鼓室成形术者，面神经嵴内侧段不宜过分磨低，并尽可能保持中耳的正常结构。

（3）重建听骨链及鼓膜修补：乳突根治术后破坏了支持鼓膜的外耳道上壁和后上壁。这时可以将移植鼓膜贴附于面神经水平段，并与镫骨头相连，形成类似于Wülltein Ⅲ型的鼓室成形术。但此法的缺点是中耳腔狭小，移植的鼓膜易与鼓室

内壁粘连，再则鼓膜与镫骨底板之间的面积比减小，故很少采用。为克服这一缺点，可用软骨或乳突皮质骨垫于靠近面神经骨管上缘的上鼓室内壁，以承托鼓膜(图 1a)。听骨链重建的方法则视镫骨的条件。如镫骨上部结构缺损，则取听骨或软骨柱立于足板，外侧与移植鼓膜相连；如镫骨存在，则移植听骨雕形后扣于镫骨头，外侧端与鼓膜相连(图 1b)，具体方法见 5.2.7.5“重建听骨链的鼓室成形术”。

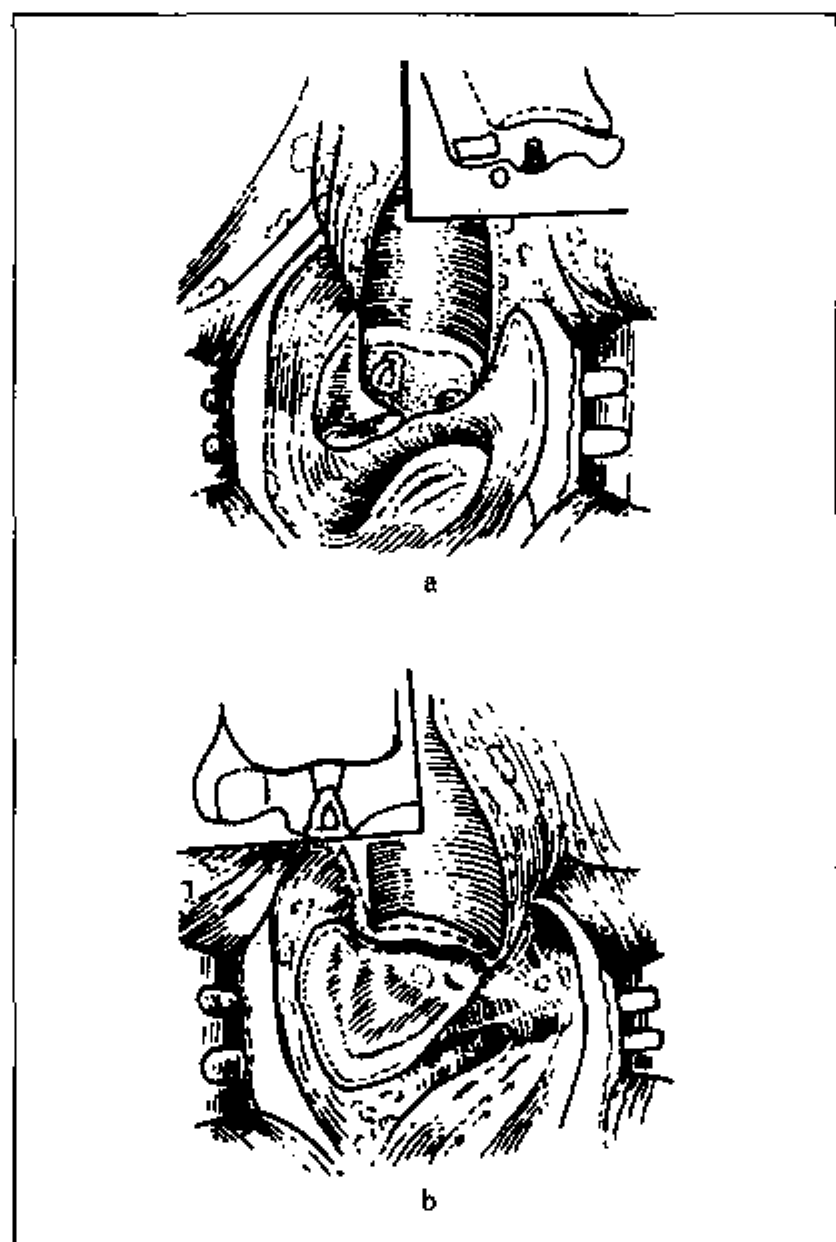


图 1

(4)外耳道及乳突腔内填塞碘仿纱条。

【术中注意要点】

(1)彻底清除病灶，特别是注意避免遗留中、上鼓室内的炎性病灶及胆脂瘤。

(2)垫在上鼓室内壁的软骨或皮质骨，要确保其位置正确，避免在鼓膜修补时移动。

【术后处理】

同 5.2.5“乳突根治术”。

【主要并发症】

(1)中、下鼓室内胆脂瘤复发，多与术中未彻底清除病灶有关。

(2)其他同 5.2.5“乳突根治术”。

5.2.7.8 乳突根治术后外耳道重建和鼓室成形术

Reconstruction of the External Earcanal after Mastoidectomy and Tympanoplasty

乳突根治术后外耳道重建和鼓室成形术是在彻底清除中耳乳突病灶的基础上，通过重建外耳道清除开放的乳突腔，使鼓室成形术后的听力得到最大程度的恢复。

【适应证】

(1)本手术用于完全干耳的陈旧乳突根治术腔。

(2)慢性中耳乳突炎及胆脂瘤有外耳道后壁骨质缺损者。

(3)咽鼓管功能正常，骨导听阈在 30dB 以内。

【禁忌证、术前准备、麻醉与体位】

同 5.2.7.6“保留外耳道后壁的乳突切除术及鼓室成形术”。

【手术步骤】

乳突根治术的外耳道重建和鼓室成形术的方法很多，现将较典型的方法介绍如下。

(1)切口：经耳后进路行乳突根治术。

(2)准备移植床：从乳突术腔后方和上方骨质边缘，仔细分离乳突腔表面的上皮层，向前下分离至外耳道底的前缘，向前上分离至近颧弓根，同时做好鼓膜移植床。在近乳突尖前方面神经嵴和鼓室天盖靠前骨板上各磨一小槽，以嵌置移植骨(或软骨)片(图 1)。

(3)重建外耳道：可用自体和同种异体的骨或软骨和生物相容性材料。最常用乳突皮质骨、肋骨和髂骨；也可用同种异体骨髂骨、氧化铝陶瓷等。按外耳道缺损情况预先用 X 线胶片做成模板。然后将模板放在移植骨上取样，按其形状以电钻雕形，并反复试放校正，直至完全适合于外耳道缺损区。放置移植骨片后宜用纤维蛋白胶固定其接缝(图 2)。

(4)重建听骨链及鼓膜修补：按听骨的病变情

况重建听骨链。封闭穿孔的移植筋膜要尽可能大，以覆盖大部移植骨片（图3）。将乳突上皮瓣覆盖裸露的移植骨片和原外耳道缺损部位。

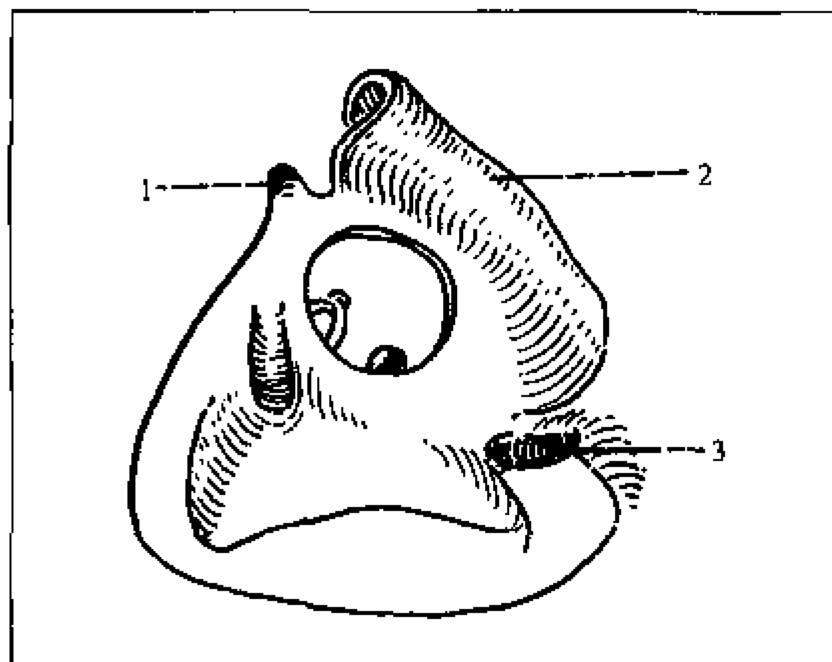


图1
1—颞弓骨磨槽；2—乳突上皮骨膜瓣；3—面神经嵴骨磨槽

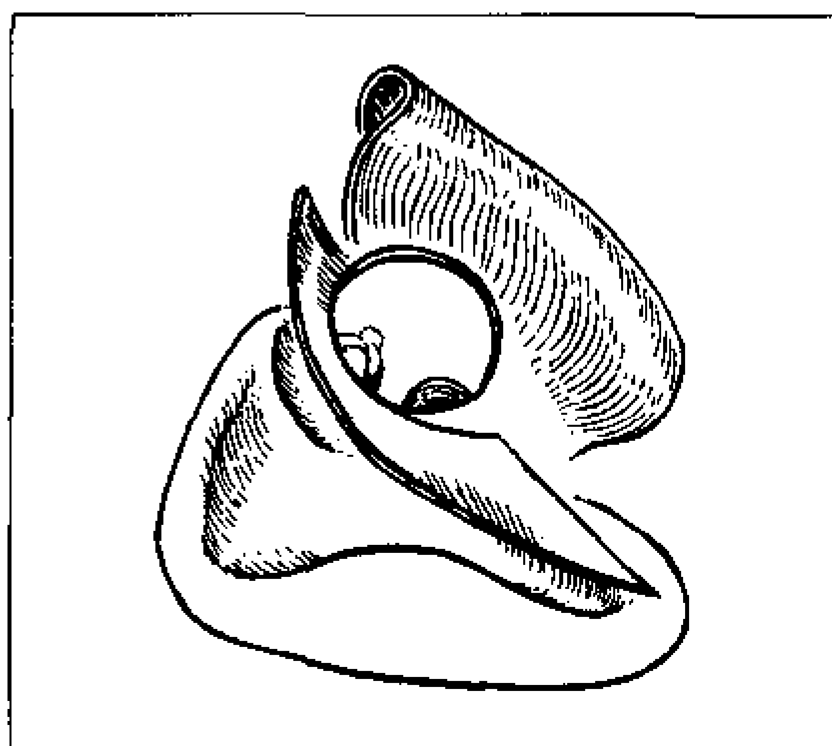


图2

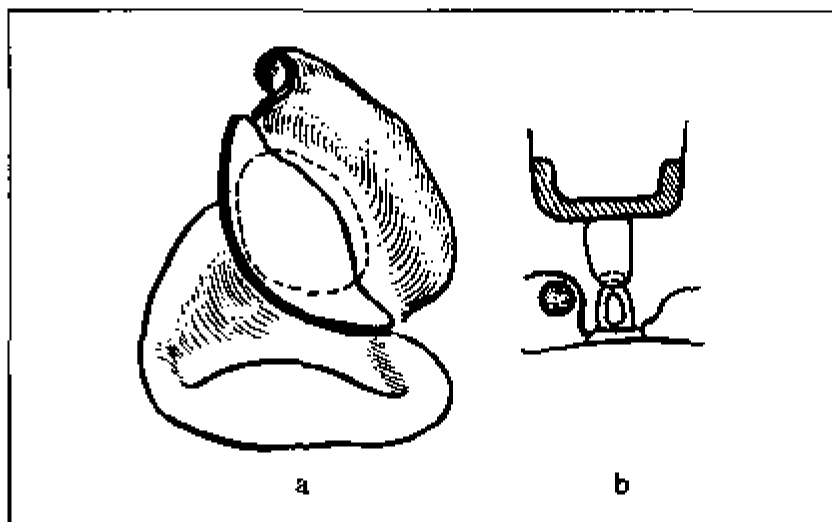


图3

（5）填塞乳突腔：为防止日久移植的骨片向后塌陷，须充填乳突腔。充填材料可用肌骨膜瓣、骨屑、软骨和生物相容性材料，如羟基磷酸钙陶瓷或羟基磷灰石等。肌骨膜瓣一般取自颞肌乳突骨膜瓣。

（6）填塞外耳道，缝合切口：外耳道内依次填入明胶海绵及碘仿纱条。以丝线缝合耳后切口，用纱布、绷带包扎耳部。

【术中注意要点】

（1）对陈旧乳突术腔进行外耳道后壁重建鼓室成形术时，要尽可能完整地剥离乳突腔上皮层。对乳突根治术同时行上述手术者，应确保彻底清除所有胆脂瘤及炎性病灶。

（2）移植骨片固定要牢固，避免塌入乳突腔。

【术后处理】

同5.2.7.6“保留外耳道后壁的乳突切除术及鼓室成形术”。

【主要并发症】

（1）同5.2.7.6“保留外耳道后壁的乳突切除术及鼓室成形术”。

（2）外耳道后壁重新塌陷。

5.2.7.9 改良乳突根治术的鼓室成形术

Modified Mastoidectomy with Tympanoplasty

改良乳突根治术的鼓室成形术是不打开乳突腔，而经外耳道清除上鼓室、鼓窦处病变，同时行传音结构重建的一种手术。胆脂瘤型中耳炎多发生于硬化型乳突者，而发生于有气化的乳突者仅占15%。因此，对多数胆脂瘤型中耳炎，用改良乳突根治术的鼓室成形术就可以在遗留很小术腔的条件下，获得完成清除病灶、重建听力的目的。此为本手术的主要优点。

【适应证】

（1）胆脂瘤病灶仅限于上鼓室、鼓窦入口或鼓窦，乳突腔正常或乳突气房未发育。

（2）鼓膜紧张部完整或穿孔，听骨链正常或有缺损。

（3）咽鼓管功能正常，骨导听阈在30dB以内。

【禁忌证】

同5.2.7.5“重建听骨链的鼓室成形术”。

【术前准备、麻醉与体位】

同5.2.7.6“保留外耳道后壁的乳突切除术及鼓室成形术”。

【手术步骤】

(1)切口：一般取耳内切口。

(2)暴露乳突表面标志：分离切口前后软组织，然后将外耳道后壁皮肤分离至鼓环，上壁皮肤分离至颧弓根，暴露所有乳突表面标志(图1)。

(3)开放上鼓室：先磨除部分外耳道后上骨质，分离外耳道皮骨膜瓣至上鼓室外侧壁后，显露并磨开上鼓室外侧壁，暴露锤骨头及砧骨体。若上鼓室病变侵入鼓窦入口和鼓窦腔，可依次向后上磨开。若病变仅限于上鼓室，且包绕锤骨头和砧骨体，则应剪断锤骨颈，钳除头部和砧骨，然后仔细彻底清除病灶(图2)。

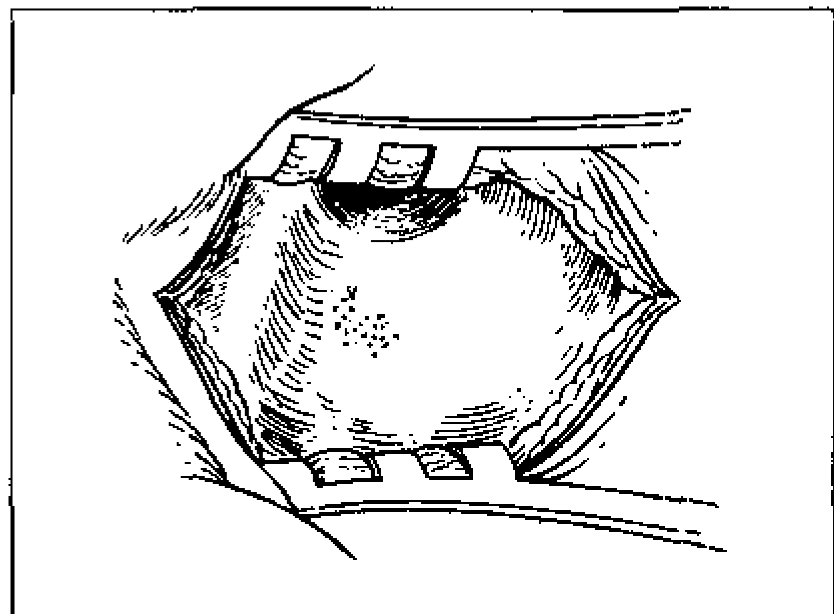


图1

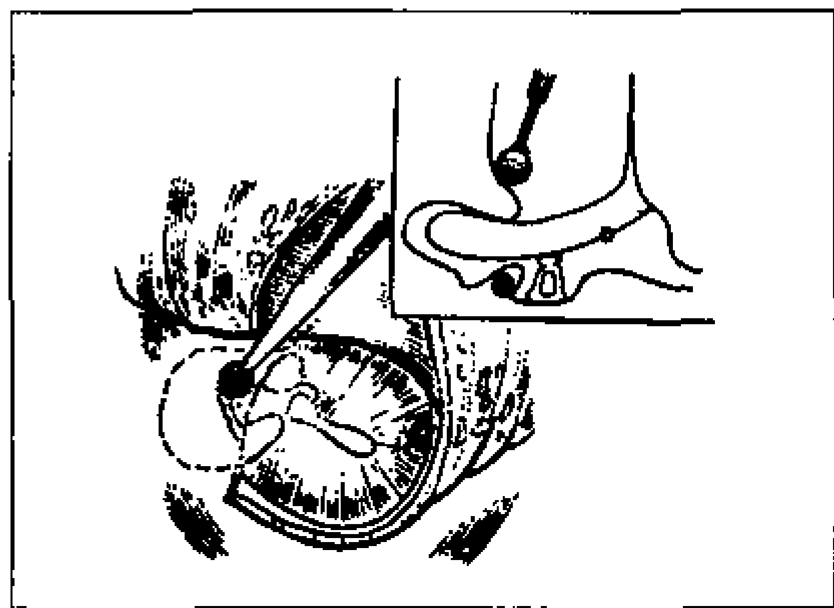


图2

(4)修复上鼓室外侧壁缺损：取软骨片或骨片，嵌于上鼓室外壁缺损处。事先于上鼓室内放置明胶海绵，以支持移植骨片。最好用纤维蛋白胶固定移植骨片与邻近骨壁(图3)。

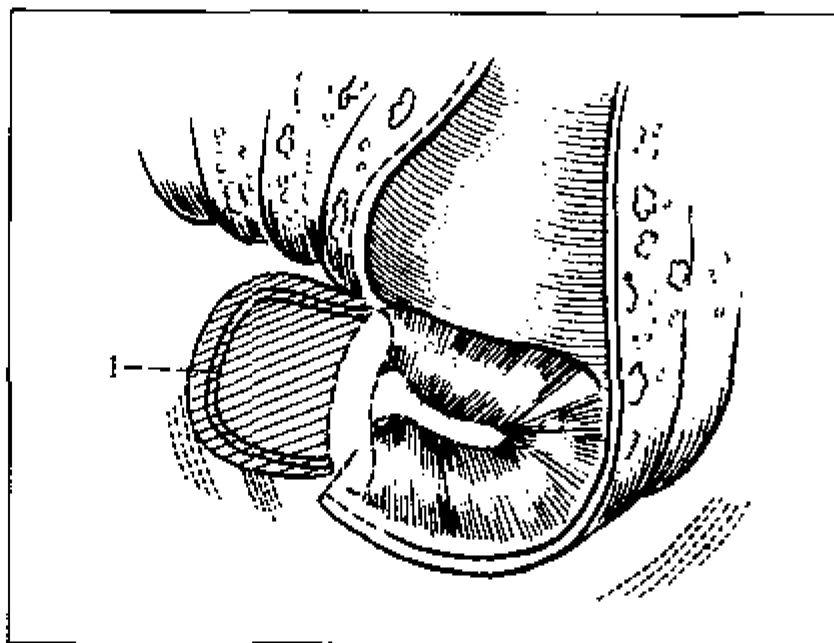


图3
1—软骨片

(5)重建听骨链，修补鼓膜：听骨链重建依听骨链病变类型进行。若鼓膜大穿孔，移植筋膜封闭穿孔，同时要覆盖重建上鼓室的外侧壁上；若鼓膜松弛部缺损，则移植筋膜的下缘衬在残留鼓膜上缘的内侧面(图4)。

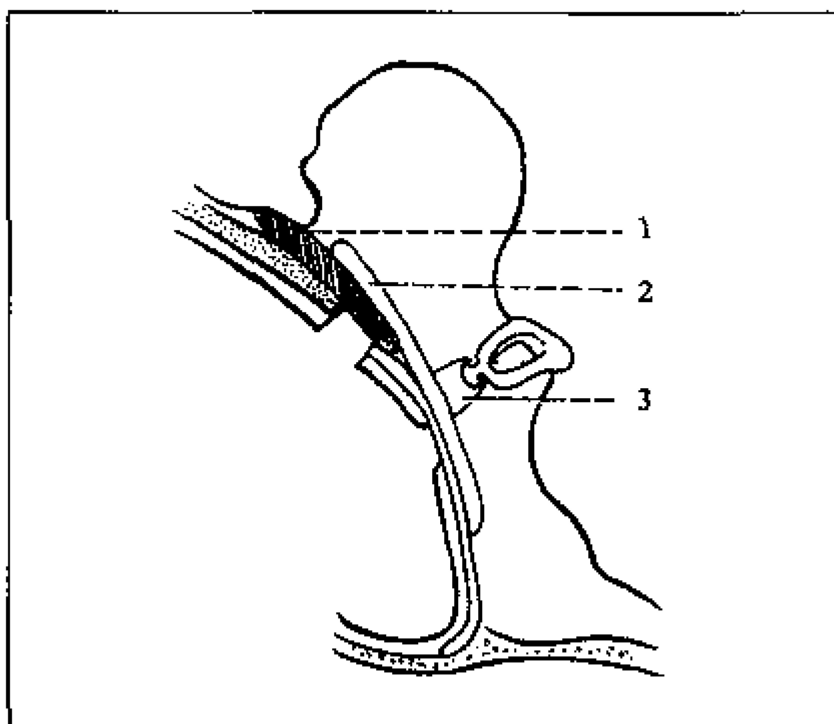


图4
1—软骨片；2—筋膜；3—骨柱

(6)复位皮瓣，填塞外耳道：方法同5.2.7.6“保留外耳道后壁的乳突切除术及鼓室成形术”。

【术中注意要点】

(1)要避免损伤面神经。

(2)修复上鼓室外侧壁骨片的下缘勿与听骨

接触。

【术后处理】

同5.2.7.6"保留外耳道后壁的乳突切除术及鼓室成形术"。

【主要并发症】

(1)面瘫。

(2)胆脂瘤复发。

(3)移植鼓膜上方内陷、粘连。

(韩东一 方耀云)

5.3 非化脓性中耳炎、鼓室硬化症 Nonsuppurative Otitis Media and Tympanosclerosis

慢性非化脓性中耳炎的手术包括引流鼓室积液、去除鼓室硬化灶及解除咽鼓管阻塞或鼓前峡及鼓后峡阻塞的各种手术，它是治疗和预防本病所引起的听力障碍和后遗症的一些手术方式。慢性非化脓性中耳炎是一种多发病、常见病，多见于儿童。对听力的影响比较严重，以致影响儿童的智力发育和学习。其特点为咽鼓管阻塞，引起鼓室积液。

鼓室积液由卡他性中耳炎(catarrhal otitis media)、分泌性中耳炎(secretory otitis media)、气压性中耳炎(barotitis media)、航空性中耳炎(aviation otitis)等疾病引起。这种病变常发生重听与耳鸣等后遗症，其中以机化粘连为主者称粘连性中耳炎(adhesive otitis media)，以透明样变性或钙化为主者，称鼓室硬化症(tympanosclerosis)。还有胆固醇肉芽肿。

手术治疗原则为：①清除病灶；②鼓室通气和引流，若鼓后峡阻塞，Sheehy建议开放面神经隐窝，使空气经此捷径进入乳突腔；③咽鼓管重建和听力重建术等。

清除病灶包括清除咽鼓管及前后鼓峡阻塞、鼓室硬化的病灶胆固醇肉芽肿及粘连等。咽鼓管阻塞最常见病灶为腺样体肥大及邻近器官炎症与肿瘤。腺样体肥大或感染是诱发慢性非化脓性中耳炎的主要因素，现已发现，对患慢性非化脓性中耳炎的儿童，切除腺样体比切除扁桃体更为重要。如成年人腺样体有感染或囊肿形成为致病的重要因素时，亦应切除。鼻腔、鼻窦疾病常致咽鼓管阻塞，其清除方法见鼻腔鼻窦有关手术。

鼓室积液的引流是治疗非化脓性中耳炎的重要措施之一，常用方法为鼓室插管术(insertion of grommet)。插管可经外耳道、鼓膜插内鼓室。

5.3.1 鼓膜切开和鼓膜置管术 Myringotomy with Grommet Insertion

【适应证】

(1)鼓室积液，由于咽鼓管功能障碍或前、后峡阻塞，鼓室呈负压者。

(2)鼻咽癌放疗后，咽鼓管堵塞者。

【禁忌证】

同5.2.1"鼓膜切开术"。

【术前准备】

(1)同5.2.1"鼓膜切开术"。

(2)最好备有手术显微镜。

(3)器械要加安装通气管的尖头或平头麦粒钳，或用插管安装管。

(4)选择不同口径的通气管备用。

通气引流管的大小不同，管口内径为1.2、1.5、2.0mm，管长约8.0～10mm，应根据积液的黏稠度选用不同口径的通气引流管。黏稠度越大，应用的管腔应越大。通气管的材料有不锈钢、金钽聚乙烯塑料管、Teflon和硅橡胶等，所有这些材料均具有良好的生物相容性，Teflon通气管最为可靠，很少发生感染，管腔也不易阻塞。目前临床上以Teflon或硅胶通气管的应用最为广泛，硅胶管质地柔软、有弹性、可弯曲、牵拉和压迫，容易插入鼓膜切口，这种通气管对组织刺激性小，管腔不易结痂堵塞，排异现象少，易染色，便于识别。但也有个别报道硅胶管在鼓膜上放置时间过长有产生肉芽现象。不锈钢通气管鼓膜残余穿孔的发生率较高。

通气引流管类型很多，均根据容易安放及不易脱出为原则设计的。不同类型的通气管，主要是其前端和后端有所不同。国产硅橡胶通气管采取锥形(图5-3-1)，容易安装，不易脱落。有大、

中、小3种，内径为1.0、1.5和2.0cm，以中号型最常用。

Paperella NO_2 通气管具有较大的内凸缘和较宽的管腔，管又不太长。但通气管安装较复杂，且不易自行脱出，常须手术取出，鼓膜穿孔的发生率较高。

国外一般选用Shepared和Armstrong型通气管，若期望通气管保持2年以上者，最好选择Goode T型管，但残余穿孔发生率高。

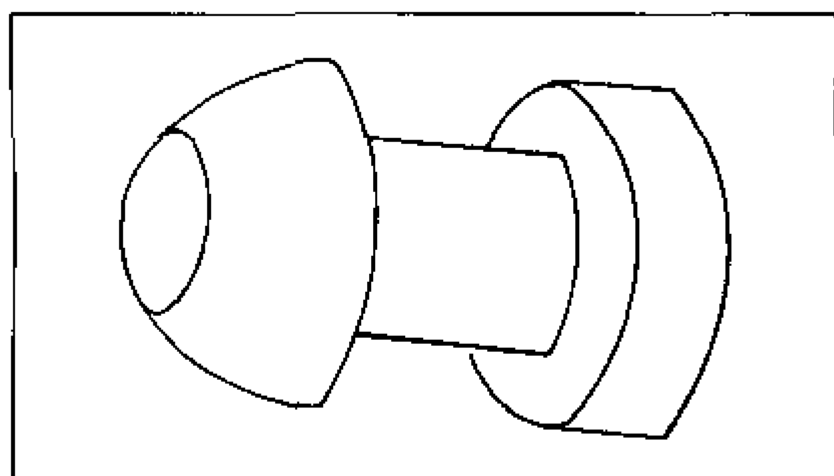


图5-3-1 通气、引流管类型

通气管亦可自制，垂直截取一段长约4.0～5.0mm 1号聚乙烯管，将管的两端先后加热置在刀片上加压，使管端向四周膨出呈环形垫，但不能阻塞管道，在证实管腔畅通无阻后，放入75%乙醇中消毒备用。

【麻醉与体位】

同5.2.1"鼓膜切开术"。

【手术步骤】

(1)消毒：清除耳道耵聍，以硫柳汞酊(1：1 000)消毒外耳道。

(2)在手术显微镜下，左手固定耳镜，右手持吸引管吸出药液。

(3)在鼓膜的前下或后下方用锋利鼓膜切开刀切开鼓膜，切口长约2.0～4.0mm，与环状纤维平行做弧形切口或纵形切口，切口大小相当于通气管外径(图1)。

(4)用吸引管吸取鼓室积液。

(5)用麦粒钳夹住通气管的一端，像扣钮扣样将通气管嵌于鼓膜切口内(图2)，使鼓膜切开口位于两端膨大之间(图3)。

对于Goode T型通气管，在完成鼓膜切口后，以直鳄鱼口钳夹闭两侧内凸缘，通过鼓膜切口送入鼓室。

笔者于局麻下应用YG激光行鼓膜打孔置管术，功率8～12W，时间1s。6岁以上儿童及成人均能应用。

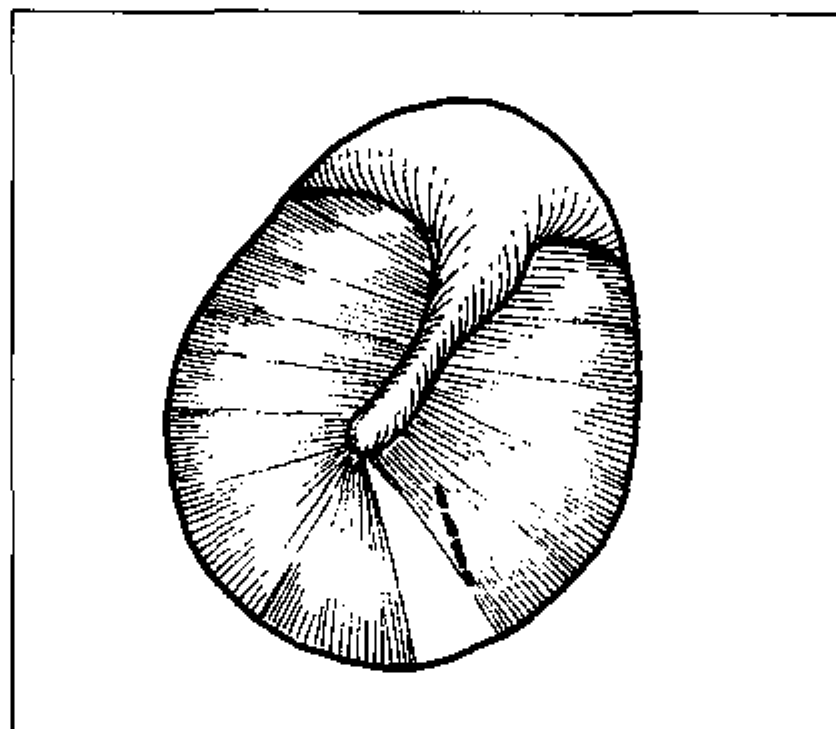


图1

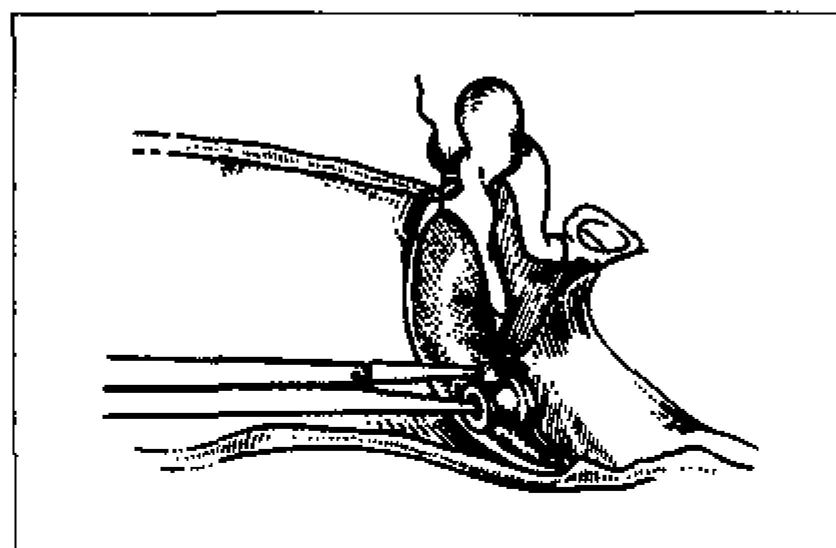


图2

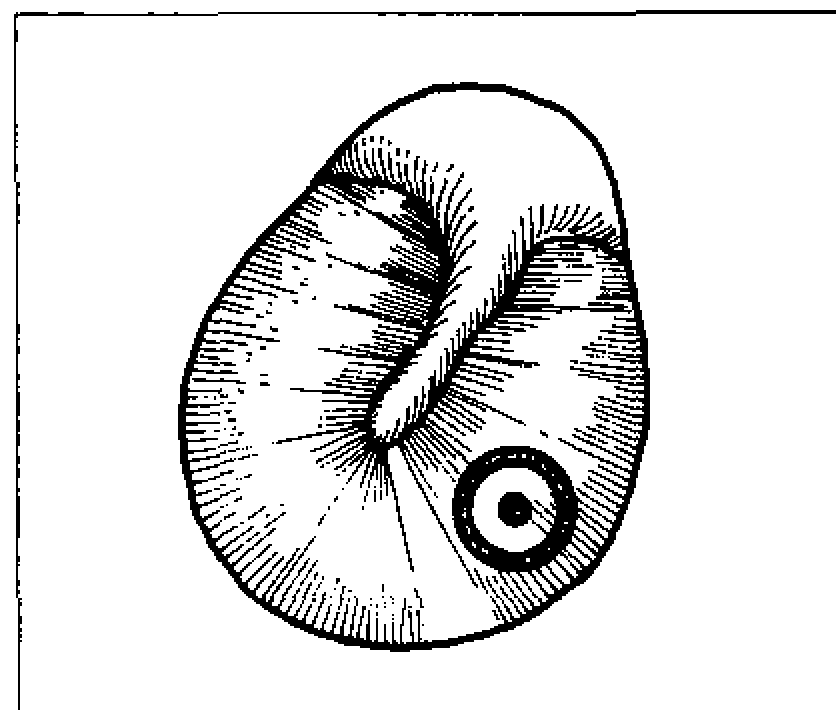


图3

【术中注意要点】

(1)鼓膜切开部位与鼓膜切开相同。选用前下部是因其离听骨链较远,损伤听骨及圆窗机会少,通气管留管时间较长。

(2)切口勿太靠近鼓环及鼓膜脐部,以免不易安装或滑脱。

(3)鼓膜切口不宜过小或过大,过小安装困难,过大通气管易坠人鼓室或脱出于鼓膜外。

(4)若用激光钻孔,功率勿太大,时间勿过长,以免损伤内耳。

(5)鼓室积液黏稠度过大,如胶耳可于鼓室内注人 α-糜蛋白酶 1mg(出血严重者慎用)以利吸净或冲洗鼓室腔内积液,然后再置人插管。

(6)通气引流管安装完毕后,需复查硅胶管与在鼓膜的位置是否正确,并用细针调整。

【术后处理】

(1)术后定期随诊,注意通气引流管脱出或阻塞。

(2)通气引流管,可视病情放 3～6 个月或1～2 年后再取出。

(3)注意预防感染,鼻腔可使用收敛消炎滴鼻剂如复方呋喃西林滴鼻剂。若中耳有感染,可滴消炎药。并适当使用抗生素。

(4)在治疗分泌性中耳炎时,使用抗氧化剂的同时,置人通气管可减少鼓室硬化症的产生。

【主要并发症】

(1)通气管坠入鼓室:多于术后发生;术后多因切口过大,清洁分泌物时不慎所致,必须扩大鼓膜切口取出。

(2)中耳炎:可于手术后数日出现,多因适应证选择不当或因消毒不严所致。

(3)通气管脱出:多因切口过大,或通气管选择不当或排异反应或管内堵塞而鼓室分泌物多等原因所致,应建议病人再次手术。

(4)通气管阻塞:偶因分泌物凝结而阻塞,可用 3%过氧化氢外耳道灌注,每次 5～6 滴,2/d,若仍不通可在手术显微镜下用一小钩针清理。

(5)继发性胆脂瘤形成:鼓膜鳞状上皮可能沿通气管外径经鼓膜切口处向鼓室内生长而形成胆脂瘤。虽极罕见,一旦发生,必须手术摘出并做鼓膜成形术修补鼓膜穿孔。

(6)感音性聋:非常罕见,发病机制不清。

(7)损伤颈静脉球:在鼓膜切开置管前,仔细检查鼓膜,暴露的颈静脉球,是容易识别的。有可疑征象者,应暂缓置管,先行颞骨 CT 检查以助鉴别。

(8)鼓膜置管时,听骨链损伤,通常鼓膜置管术于鼓膜前下方或后下方,不会损伤听骨链,切忌在鼓膜后上象限切开鼓膜。

5.3.2 经外耳道鼓室置管术

Transmeatal Insertion of Plastic Tube into Tympanum

【适应证】

同经鼓膜放置通气管的适应证,但最适于经鼓膜放置通气管而反复被排出者。

【禁忌证、麻醉与体位】

同 5.3.1“鼓膜切开和插管术”。

【手术步骤】

(1)放人耳镜,暴露出耳道后下部分。

(2)于耳道后下壁,用弯手术刀在距鼓沟 10mm 处做平行鼓沟弧形的切口,长约 8mm(图1)

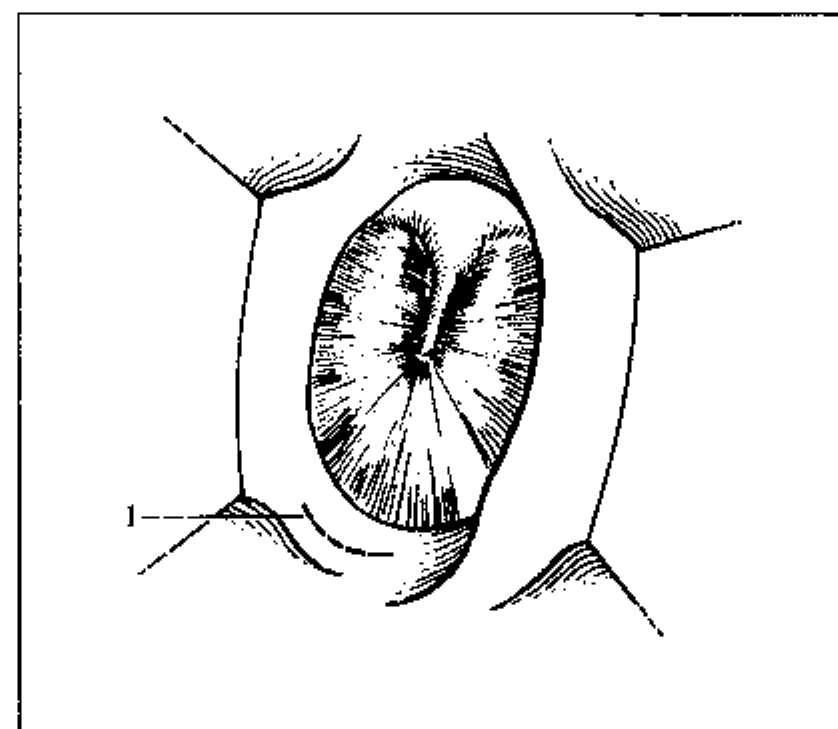


图 1
1—切口

(3)用骨膜剥离器自切口方向向内分离皮骨膜瓣直至鼓沟,并分离鼓膜纤维软骨环,从后下方进人鼓室(图 2)。

(4)用电钻于外耳道下壁钻成一个垂直于鼓

沟的小槽，直通下鼓室或至后鼓室隐窝(图 3)。

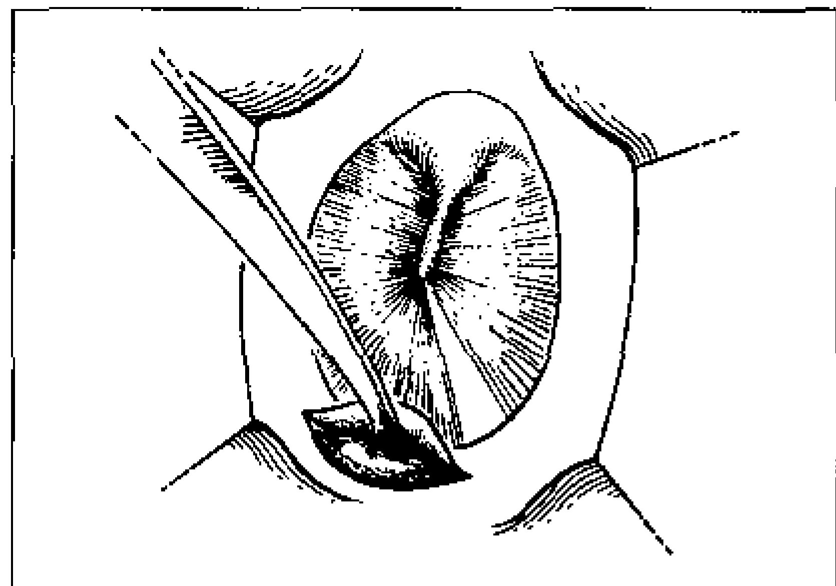


图 2

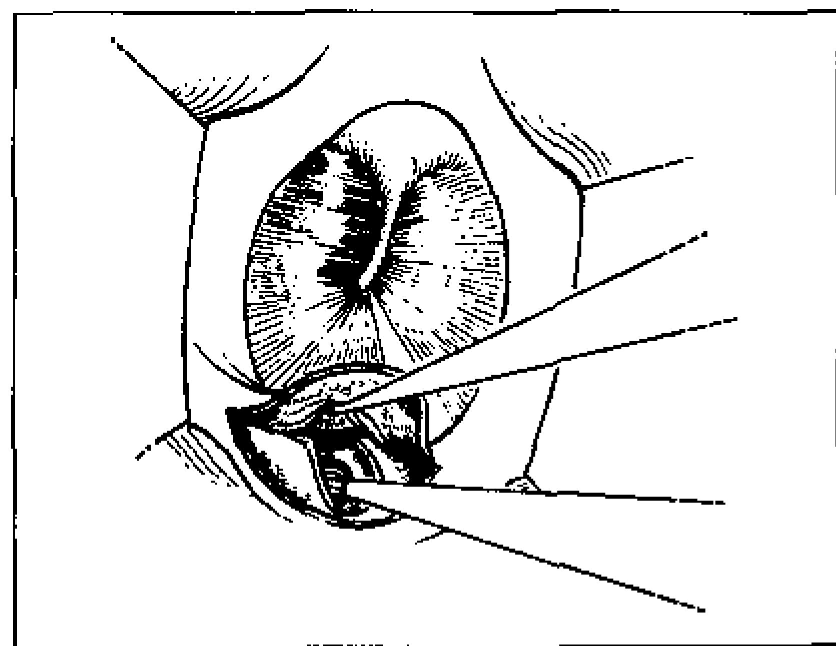


图 3

(5)放置通气管：将通气管嵌入小槽内，边缘突起的前端放入鼓室(图 4)，另端露于切口外。

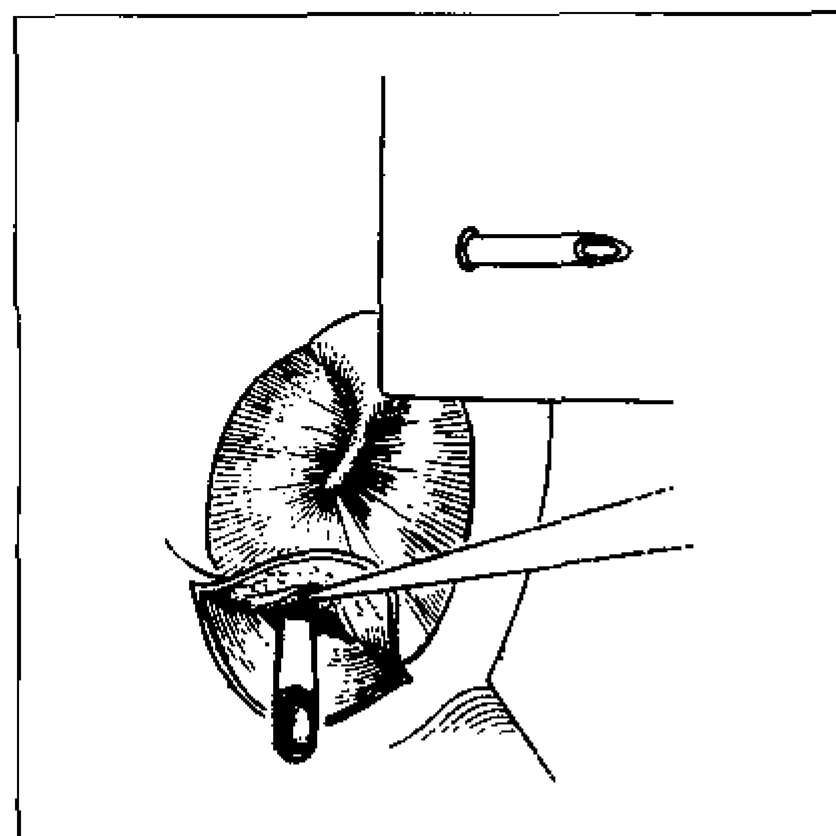


图 4

(6)复位耳道皮瓣，使之覆盖于耳道骨质及通气管。用明胶海绵及浸有可的松和抗生素的纱条或碘仿纱条固定鼓膜及耳道皮肤(图 5)。

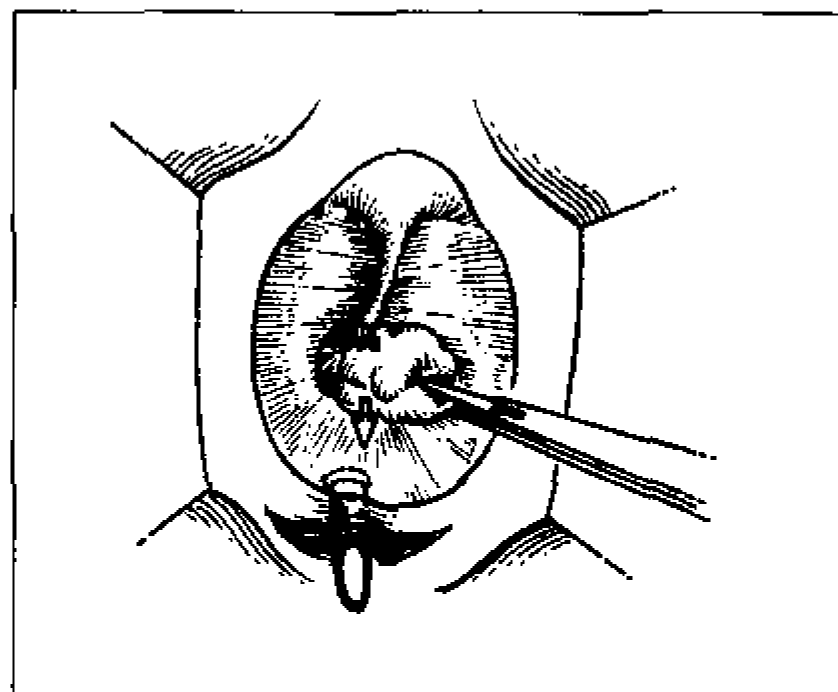


图 5

【术中注意要点】

(1)切口不宜过大，过大通气引流管易脱出，过小则通气管不易置入鼓室内。

(2)从鼓沟向内分离鼓膜时注意勿损伤鼓膜。

(3)按病情选择适当大小通气引流管。

【术后处理】

(1)术后 5d 取出耳道内填塞物。

(2)经常清除耳道内的分泌物，预防感染。

【主要并发症】

(1)感染：同 5.3.1"鼓膜切开和鼓膜置管术"。

(2)颈静脉球损伤：多因病人有颈静脉球畸形，切开不慎常致出血妨碍手术进行，应停止手术并行耳道填塞。术前应仔细检查。

(3)耳道皮肤水肿堵住通气管时，用抗炎消肿药治疗，数日后通气管外侧端便可显露出来。

(4)通气管阻塞：经耳道放置的通气管过长较易堵塞，要定期检查，若有阻塞，可用 3% 过氧化氢外耳道灌注，每次 6 滴，每日 2 次。若有堵塞，应在局麻下借助显微镜用细注射针或细钢丝探通，注意勿损伤鼓室黏膜。

(5)通气管排出现象较少见，常因通气管周围慢性炎症所致。应迅速控制感染，不能重新放置通气管。偶有被误认为异物而强行拔除者。

(6)感音性聋：同 5.3.1"鼓膜切开和鼓膜置管术"。

5.3.3 单纯乳突凿开术加鼓室置管术

Simple Mastoidectomy with Gromnet Insertion

【适应证】

凡浆液、黏液性中耳炎屡治不愈或成为胶耳而鼓膜完整的，经X线片检查表明炎症已蔓延至乳突气房者。

【禁忌证】

鼓室病变未波及乳突者。

【麻醉与体位】

同5.2.2“单纯乳突切开术”。

【手术步骤】

(1)单纯乳突凿开术，见5.2.2“单纯乳突切开术”。可通过乳突术腔，开放上鼓室。

(2)放置通气管，可经鼓膜放置，也可经外耳道放置通气管。手术结束时要在乳突术腔放置两根引流管，用于注入抗生素和可的松(图1)。

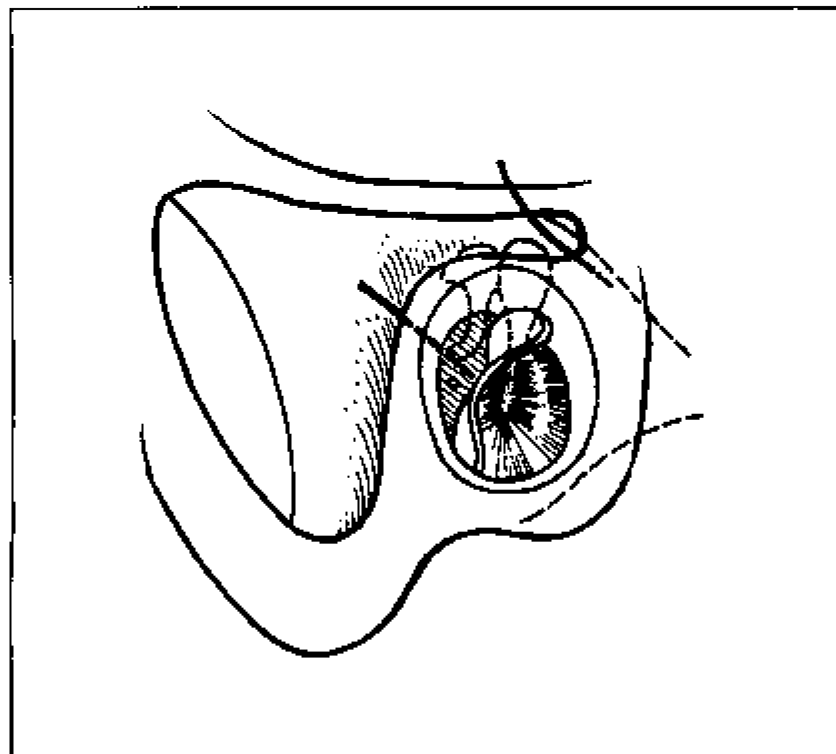


图1

【术中注意要点】

(1)乳突腔病变的气房必须彻底开放，磨光。

(2)注意保护听骨链和面神经。

(3)经乳突术腔开放上鼓室、面神经隐窝、后鼓室、前鼓室，再通过分离后壁耳道鼓膜皮瓣，清理鼓室。

【术后处理】

(1)同5.2.2“单纯乳突切开术”。

(2)注意每天经通气管吸引，注药冲洗，10d后取出导管。

(3)预防感染。

【主要并发症】

术后并发症少见，分别见本卷5.2.2“单纯乳突切开术”及放置通气管的并发症。

5.3.4 咽鼓管成形术

Eustachian Tuboplasty

咽鼓管解剖

咽鼓管又名欧氏管(Auditory eustachian tube)，咽鼓管自鼓室前壁相当于鼓膜前上象限，向内、向下并向前通至鼻咽部的侧壁。全长约35～39mm，由骨部与软骨部构成。骨部为近鼓室段，占全管长的1/3；软骨部为近鼻咽端，占全管长的2/3，由3～4片槽样纤维软骨构成，前外侧的软骨板较短，后内侧的较长，其下方及外侧面大部无软骨，以纤维结缔组织膜而围成裂隙状管型，经常处于闭合状态(图5-3-2)。

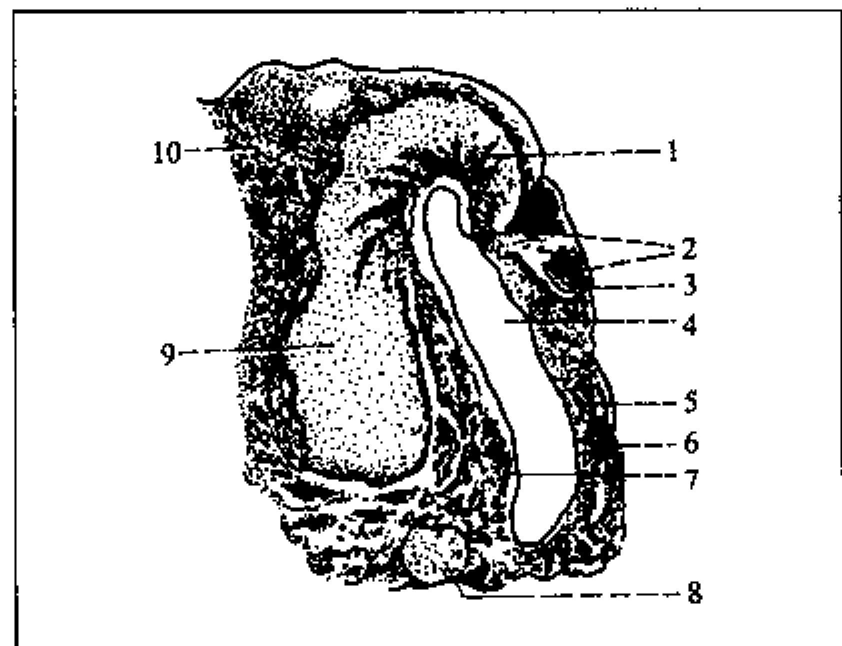


图5-3-2 咽鼓管软骨部横切面靠近咽端开口
1—外软骨板形成一沟；2—肌束；3—混合腺；4—扩张时管腔；5—纤毛上皮；6—膜状的外壁和脂肪组织；7—混合腺；8—副软骨；9—内软骨板；10—副软骨

咽鼓管的鼓室端开口称鼓口或鼓室口，位于鼓室前壁上方，鼓膜张肌半管之下，颈内动脉管前外方(图5-3-3)。

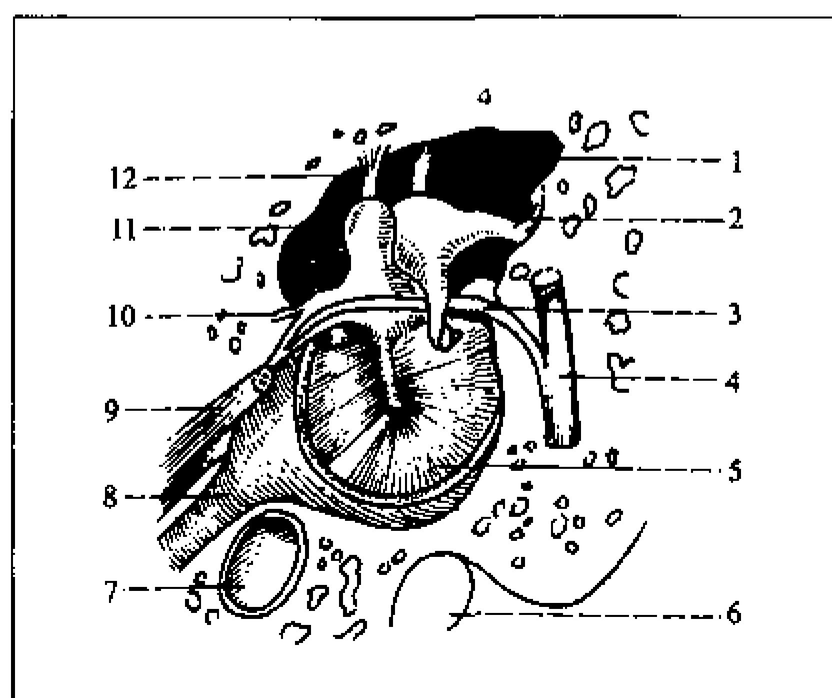


图 5-3-3 咽鼓管与颈内动脉和鼓膜张肌管的关系
1—砧骨上韧带；2—砧骨后韧带；3—鼓索神经；4—面神经；5—鼓膜；6—颈静脉球；7—颈内动脉；8—咽鼓管骨部；9—鼓膜张肌；10—锤骨前(长脚)韧带；11—上鼓室；12—锤骨头上韧带

鼻咽端的开口称咽口，位于鼻咽外侧壁(图 5-3-4)。

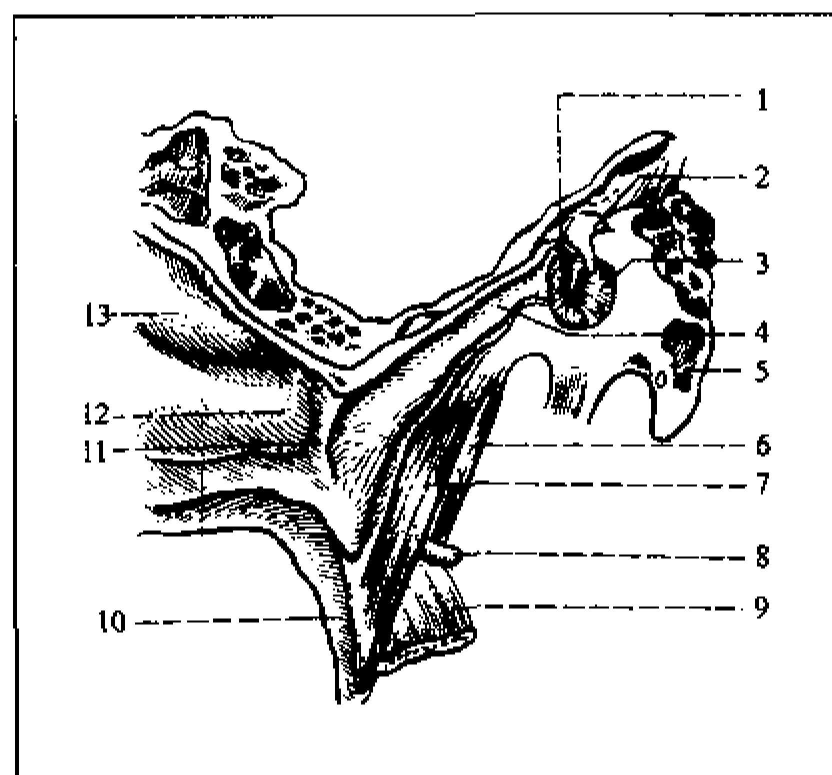


图 5-3-4 咽鼓管纵切面
1—锤骨；2—砧骨；3—鼓膜；4—咽鼓管软骨部；5—乳突气房；6—腭帆张肌；7—腭帆提肌；8—翼状钩；9—咽上缩肌；10—软腭；11—咽鼓管咽口的前唇；12—下鼻甲后端；13—中鼻甲

自鼓室口向前、向内、向下达咽口，管与水平面约成 40°角，与矢状面约成 45°角。鼓室口约高于咽口 2.0～2.5cm。骨部最宽处为鼓室口(图 5-3-5)。其呈漏斗状，内径约 4.5mm，越向内越窄；至骨与软骨部相交处最窄，称为狭部(图 5-3-6)，内径约 1.0～2.0mm。从峡部向内又逐渐增宽，达咽口(呈三角或椭圆形)处最宽，长约 9.0mm。

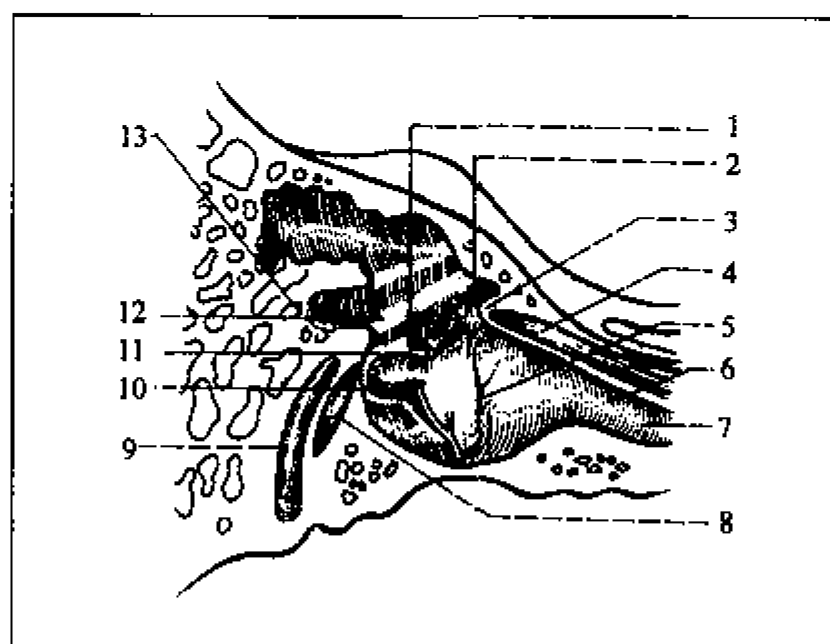


图 5-3-5 咽鼓管鼓口及骨部
1—镫骨肌腱；2—张鼓膜肌腱；3—匙突；4—鼓膜张肌；5—鼓岬；6—咽鼓管鼓口；7—咽鼓管骨部；8—镫骨肌；9—面神经；10—蜗窗小窝；11—锥隆起；12—面神经管；13—外半规管隆凸

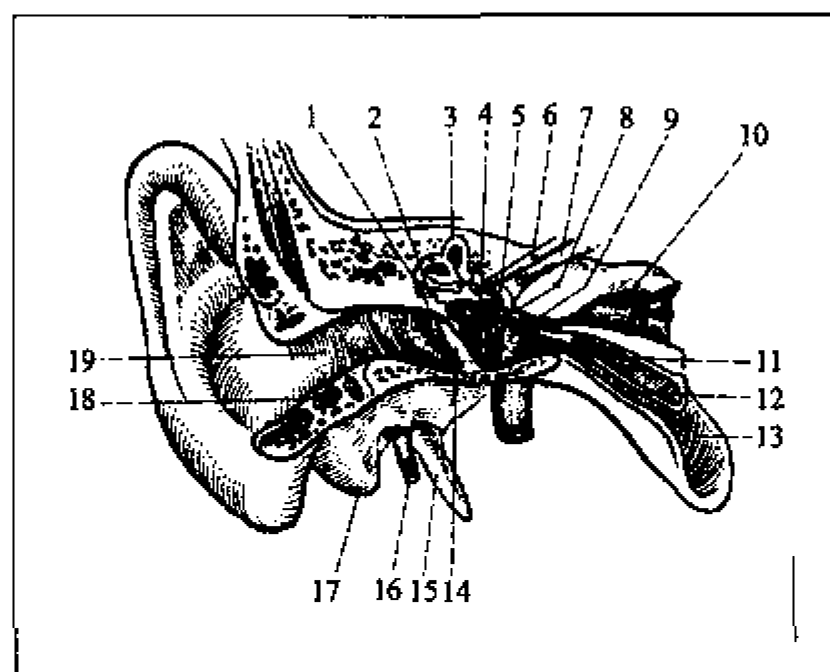


图 5-3-6 咽鼓管峡部与周围的关系
1—砧骨；2—锤骨；3—前半规管；4—耳蜗；5—蜗神经；6—前庭神经；7—面神经；8—鼓岬；9—鼓膜张肌；10—颈内动脉；11—咽鼓管峡部；12—咽鼓管；13—咽鼓管咽口；14—鼓膜；15—茎突；16—面神经；17—乳突；18—外耳道软骨；19—外耳道

在咽鼓管软骨部，腭帆提肌和咽鼓管咽肌等附着于后唇，有腭帆张肌附着于咽口处的前唇(图 5-3-7)，故当呵欠或做吞咽等动作时，此三肌收缩，使咽口开放，借以调节鼓室气压，保持鼓膜内外两面压力的平衡。

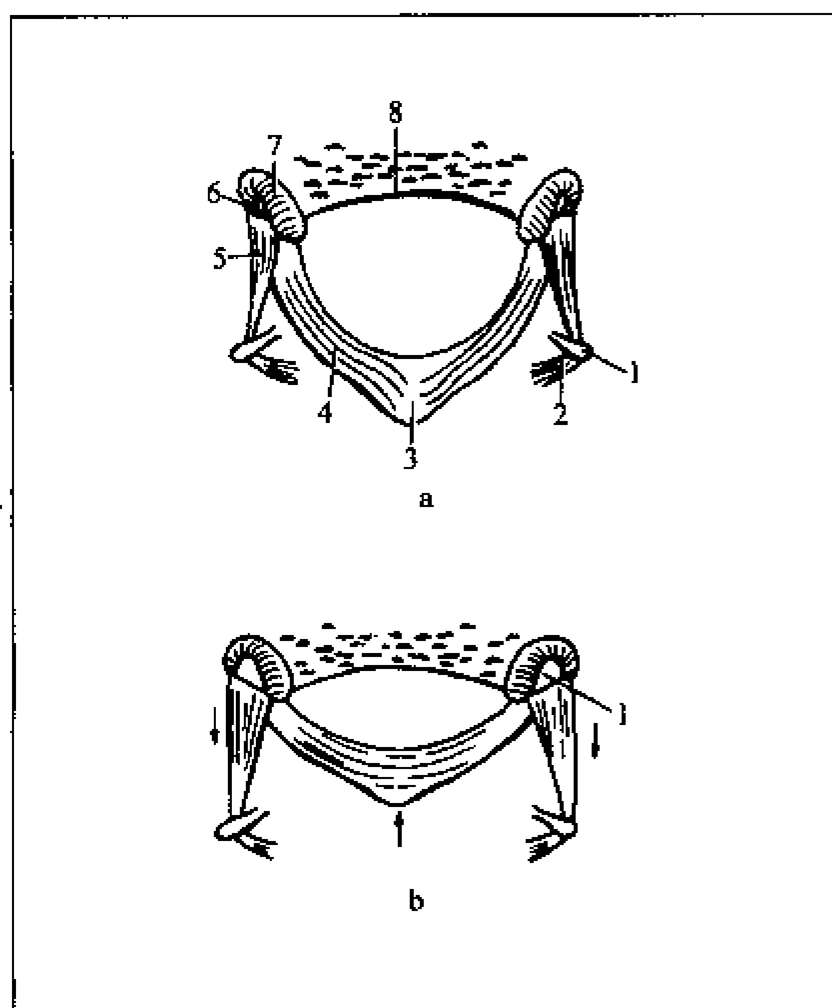


图 5-3-7 开张咽鼓管的肌肉功能图

a—咽口闭合。1—翼突钩；2—腭帆张肌肌腱；3—腭垂；4—腭帆提肌；5—腭帆张肌；6—前唇；7—后唇；8—颅底

b—咽口开张。1—咽鼓管咽口

小儿的咽鼓管较成人短，管腔相对比较大，峡部较宽，不成弓形弯曲而似一直线，与水平面成10°角，近于水平，故鼻与咽部炎症极易经此管侵入鼓室(图 5-3-8)。

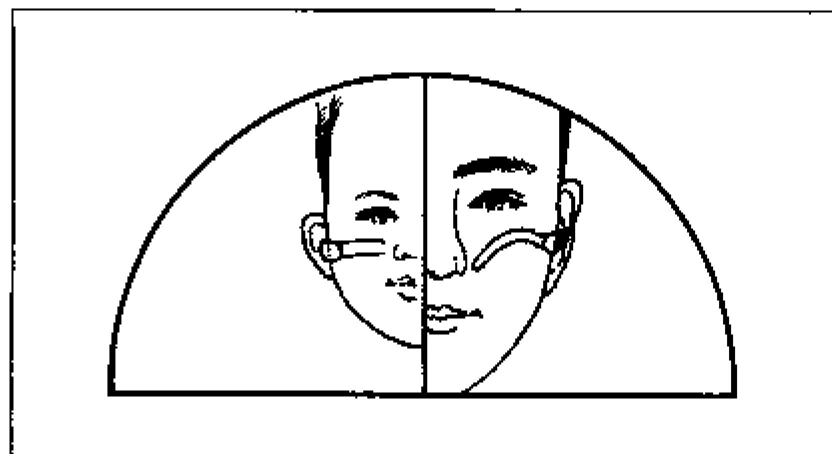


图 5-3-8 儿童与成人咽鼓管位置的比较

岩大浅神经沟在鼓膜张肌半管和咽鼓管骨部内侧，并互相平行，是鼓膜张肌半管和咽鼓管骨部位置的标志；咽鼓管居于颈内动脉管前外方，咽鼓管狭窄与棘孔、卵圆孔、颈内动脉外口邻近。棘孔在峡口外下方，卵圆孔在峡口的前下方，颈内动脉管在峡口后外方。腭帆张肌、腭帆提肌是寻找咽鼓管峡部的标志，蝶骨棘是棘孔后外方的突起，易触摸到，与咽鼓管峡部邻近，也可作为寻找咽鼓管峡部的重要标志。蝶骨棘在咽鼓管骨部狭口的后下方。

由于咽鼓管的解剖部位关系复杂，特别当咽鼓管骨部完全阻塞后，施行咽鼓管成形术极为困难。做鼓室成形术，听力重建术，咽鼓管功能正常是重要的条件之一，因此以下几种咽鼓管成形术是可选择使用的。

5.3.4.1 经颅中窝径路咽鼓管成形术

Eustachain Tuboplasty via Middle Cranial Fossa Approach

【适应证】

(1)慢性非化脓性或粘连性中耳炎，术前 X 线造影或颞骨 CT 示咽鼓管骨段峡部完全阻塞而须行鼓室成形术者。

(2)原发于咽鼓管内或其周围的肿瘤，如脑膜瘤、血管瘤等。

(3)术前用声阻抗检测法，Valsalva 饮水鼓气法或导管通气可以确定咽鼓管功能障碍者。

【禁忌证】

(1)鼓室病变有急性感染发作；全身慢性疾病，抵抗力减弱者。

(2)听力检查为感音性聋者。

(3)鼻、鼻窦、鼻咽部急性炎症未愈者，术区皮肤有炎症者，均应暂缓手术。

【术前准备】

(1)颅中窝手术器械、鼓室成形器械、咽鼓管鲸鱼骨探子。

(2)术前将头发完全剃除。

(3)术前晚服苯巴比妥 0.09g，灌肠。

(4)硫酸阿托品 0.5mg 进手术室前皮下注射(成人量)。

(5)术晨禁食禁水。

【麻醉与体位】

(1)以全身麻醉较为适宜。

(2)体位与颅中窝手术相同。

【手术步骤】

(1)切口部用 1%利多卡因含 1∶1 000 肾上

腺素液浸润麻醉。注射和切口请参阅"颅中窝进路面神经减压术"。

(2)分离硬脑膜:自颅中窝底部用剥离器细心分离硬脑膜并保持完整,若有撕裂可致长期脑脊液漏。硬脑膜分离后用拉钩掀起,暴露颅中窝底,认清以下标志:①岩大浅神经所穿过的面神经裂孔,多数病例膝神经节为骨质覆盖,约有5%~15%膝神经节暴露而无骨质覆盖;②脑膜中动脉穿过的棘孔,为咽鼓管峡口部的标志;③弓状隆起位于棘孔的后方,为上半规管标志。

(3)暴露前鼓室顶部与咽鼓管:用钻石钻沿岩大浅神经向后磨去骨质,暴露膝神经节和面神经、鼓室隐窝和中耳,去除前鼓室顶部骨质,即可进入咽鼓管至峡部,然后清除管内纤维组织或增生的骨质(图1)。

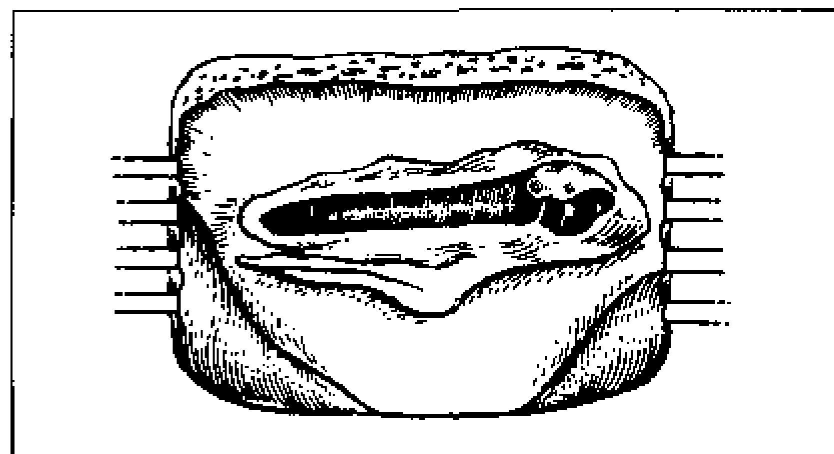


图1

(4)将2mm直径硅胶或塑料管插入咽鼓管软骨部,并露出于鼻咽部开口,外侧端置于咽鼓管鼓室口,使咽鼓管正常黏膜能沿硅胶或塑料管生长。管腔两端系粗丝线,分别由鼓膜穿孔引出,固定于外耳道,并由咽口引出,经鼻腔固定于鼻前孔。

(5)置一骨片或小硅胶板及颞肌筋膜,覆盖鼓室顶部,以防硬脑膜下垂与听骨粘连。

(6)取出拉钩,使膨出部的大脑颞叶复位,将保留的颞骨骨片复位并钻孔,用银丝缝合固定,用肠线和丝线依次缝合伤口,覆以消毒纱布包扎。

咽鼓管成形术后,听力多有不同程度的改善,但若鼓室传音结构病变比较严重,须于数月后采用不同手术方法进行听力重建术。

【术中注意要点】

(1)注意分离硬脑膜时勿撕裂,以免形成脑脊液漏,若有撕裂,宜取颞肌筋膜修补。

(2)找咽鼓管狭部或处理病灶时,认清其周围标志,切勿损伤颈内动脉管。因咽鼓管骨部内侧壁与颈内动脉管水平段相隔的骨板最薄处仅0.5~1mm。

(3)注意勿损伤暴露的膝神经节、因该部也有骨管裂隙者占5%~15%。勿损伤脑膜中动脉及岩上窦。

(4)磨鼓室天盖时,勿损伤听骨链。

【术后处理】

(1)局部处理与颅中窝进路其他手术相同。

(2)全身用抗生素7~10d。

(3)注意留置咽鼓管的硅胶或塑料管3个月内勿脱出。

(4)预防鼻腔及鼻窦感染。

(5)术后3~6个月,再将置入咽鼓管内硅胶管由外耳道或由前鼻孔拉出。

【主要并发症】

(1)损伤硬脑膜致脑脊液漏或脑疝。

(2)出血。

(3)损伤听骨链、听力下降。

(4)损伤面神经。

5.3.4.2 咽鼓管异常开放症手术

Operation of the Widne Patecy of Eustrachian Tube

咽鼓管异常开放症经非手术治疗无效者,可行腭帆张肌肌腱松解术。

【适应证】

(1)咽口周围软组织缺损或瘢痕粘连致闭合困难者。

(2)腭咽部肌肉麻痹或萎缩,致咽口不能闭合者。

(3)精神紧张性肌肉强直收缩。

【麻醉与体位】

可用局麻或全麻,前者只用于成年人。

取仰卧垂头位,用Davis开口器张口,1%利多卡因局部浸润麻醉和腭大孔神经阻滞麻醉。

【手术步骤】

(1)在硬软腭交界处,第3磨牙后内侧做弧形切口。

(2)分离出翼突,用小凿从其根部凿断,将在

其外后方绕行的腭帆张肌肌腱游离，并剥离后转移到翼突前内侧，使腭帆张肌松弛。

(3)用丝线将肌腱固定缝合在翼突前方，借以长期保持咽口松弛，恢复咽鼓管闭合状态。

5.3.4.3 功能性咽鼓管阻塞手术

Operation of the Functronal Obstruction of Eustrachian Tube

本病治疗方法较多，常采用暂时解除中耳负压的对症疗法。Misurya(1976)提出腭帆张肌缩短术，以增强肌张力，恢复咽鼓管开放功能。

【适应证】

(1)咽鼓管软骨段功能性阻塞，反复鼓室积液，保守治疗无效。

(2)鼻咽部检查咽鼓管咽口无异常，Valsalva通气法见咽鼓管不通或微通，饮水加压法咽鼓管均通畅，声导抗测试为鼓室B型曲线，纯音测听骨气导间距20～30dB。

【禁忌证】

(1)鼻、鼻旁窦及鼻咽部急性炎症未愈者暂缓手术。

(2)鼓室有急性炎症者。

(3)饮水加压法不通，疑有机械性阻塞者。

(4)全身性慢性病，抵抗力差者。

【麻醉及体位】

同"5.3.4.2 咽鼓管异常开放症手术"。

【手术步骤】

(1)于翼钩尖端外侧做1.5～2.0cm垂直切口，或于此钩外前方做弧形切口。

(2)分离黏膜下腺体组织，暴露翼钩，沿此钩向深部及内、外侧钝性分离，直至露出腭帆张肌肌腱，并沿肌腱向内外方向各游离0.5cm。

(3)用3-0尼龙线或丝线，在翼钩两侧穿过腭帆张肌肌腱，予以结扎，使肌腱包绕翼钩周围，肌腱的长度可缩短0.4～0.5cm，肌腱纵向紧张度增高，牵拉咽鼓管咽口前下唇，使其开放(图1)。

(4)缝合黏膜切口。

【术中注意事项】

(1)切开或剥离时勿损伤腭大神经、腭小神经及血管，必要时行血管结扎。

(2)腭帆张肌过度缩短会引起自听过强，可予放松矫正结扎线。

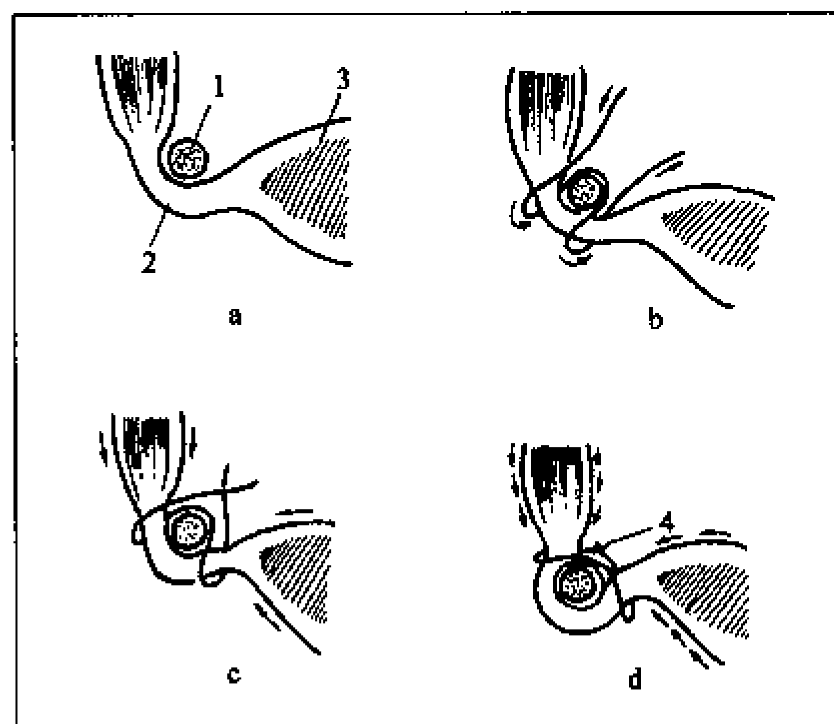


图1

1—翼钩；2—腭帆张肌肌腱；3—软腭腱膜；4—肌腱包绕翼钩

5.3.5 鼓室硬化症的手术治疗

Surgery for Tympanosclerosis

鼓室硬化症系中耳慢性炎症后遗的黏膜或黏骨膜退行性病变，系引起传音性聋的一种常见原因。1997年有作者报道，在治疗分泌性中耳炎中使用抗氧化剂，同时插入通气管，可减少鼓室硬化症的发生。慢性化脓性中耳炎的鼓室硬化症发病率约为3.5%～30%，但鼓室广泛硬化者只占本病的6%～10%。Harris(1961)根据病变性质及程度，将其分为表浅的硬化性黏膜炎(sclerosing mucositis)和侵及骨质表层的破骨性黏骨膜炎(osteoclastic mucoperiostitis)两种。Gibb(1973)根据鼓膜完整与否，又将其分为开放型和闭合型。作者根据术中所见将其分为上鼓室型、前庭窗型和全鼓室型(图5-3-9)。

【适应证】

(1)长期间断流脓较易控制，听力明显下降，骨、气导差较大。

(2)残存鼓膜有钙化斑及瘢痕。Sheehy观察83%鼓膜有钙化斑。

(3)流脓停止，鼓膜穿孔愈合或遗留小穿孔，但听力明显或继续下降，弥补试验听力无变化。

(4)病灶在听骨链周围致引起砧锤关节、砧镫关节或镫骨足板固定者。

(5)分泌性中耳炎，鼓膜切开置管次数多者听力损失重，鼓室硬化灶范围广泛。

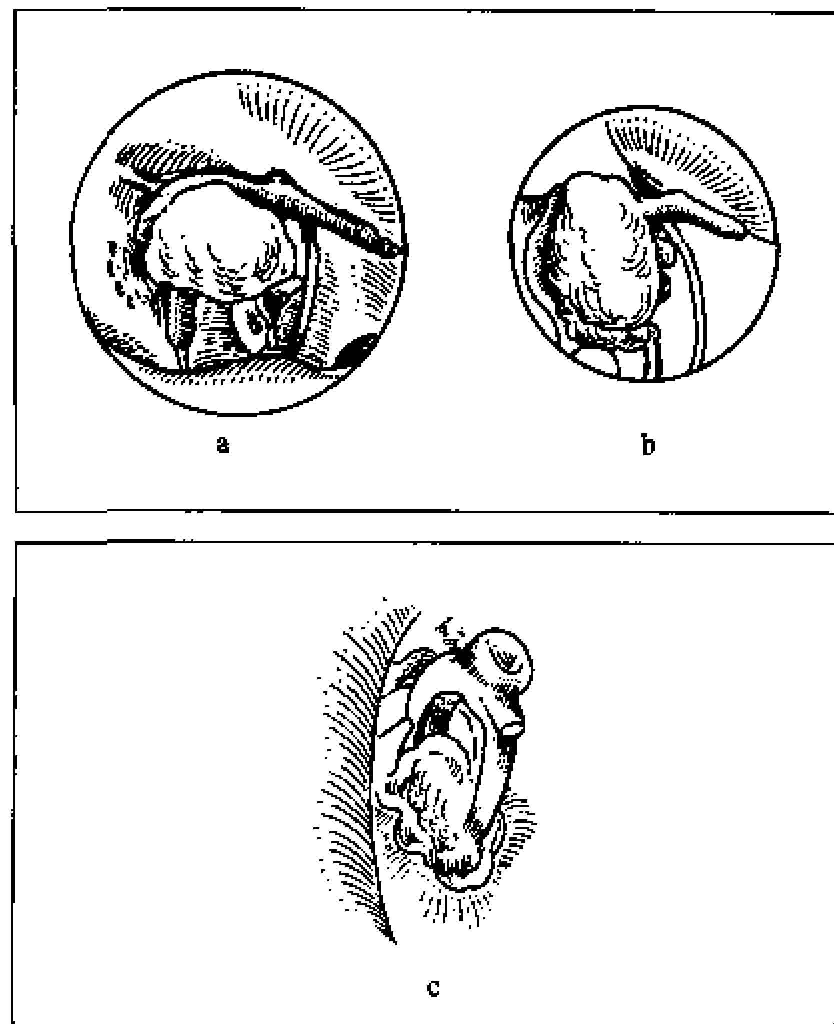


图 5-3-9 鼓室硬化症分型
a—锤、砧、镫骨间硬化症；b—全鼓室型硬化症；
c—前庭窗型硬化症

【禁忌证】

(1)鼓膜穿孔者同"鼓室成形术"。镫骨固定需行镫骨摘除术应分期手术。

(2)鼓膜完整者同 5.2.4"鼓室探查术"。

【麻醉与体位】

同 5.2.7"鼓室成形术"。

【手术步骤】

(1)切口：鼓膜穿孔者按鼓室成形术切口，鼓膜完整者按鼓室探查术切口。

(2)暴露鼓室：从切口伸入小剥离器行钝性分离皮瓣直达鼓环，分离鼓环进入鼓室，将皮瓣及鼓膜翻向前方，充分显露鼓室，必要时凿除上鼓室外侧壁，以显露上鼓室内容。

(3)探查病灶：在手术显微镜下硬化灶常呈结节状突起，切开黏膜则呈白色，用细钩针小心剥剔硬化灶。如鼓室及听骨链表面光滑，可用细探针轻触锤骨柄及砧骨长脚，观察听骨活动情况，确定有无锤骨固定，有无砧锤关节、砧镫关节及镫骨固定等。常见病灶如图 1 所示。

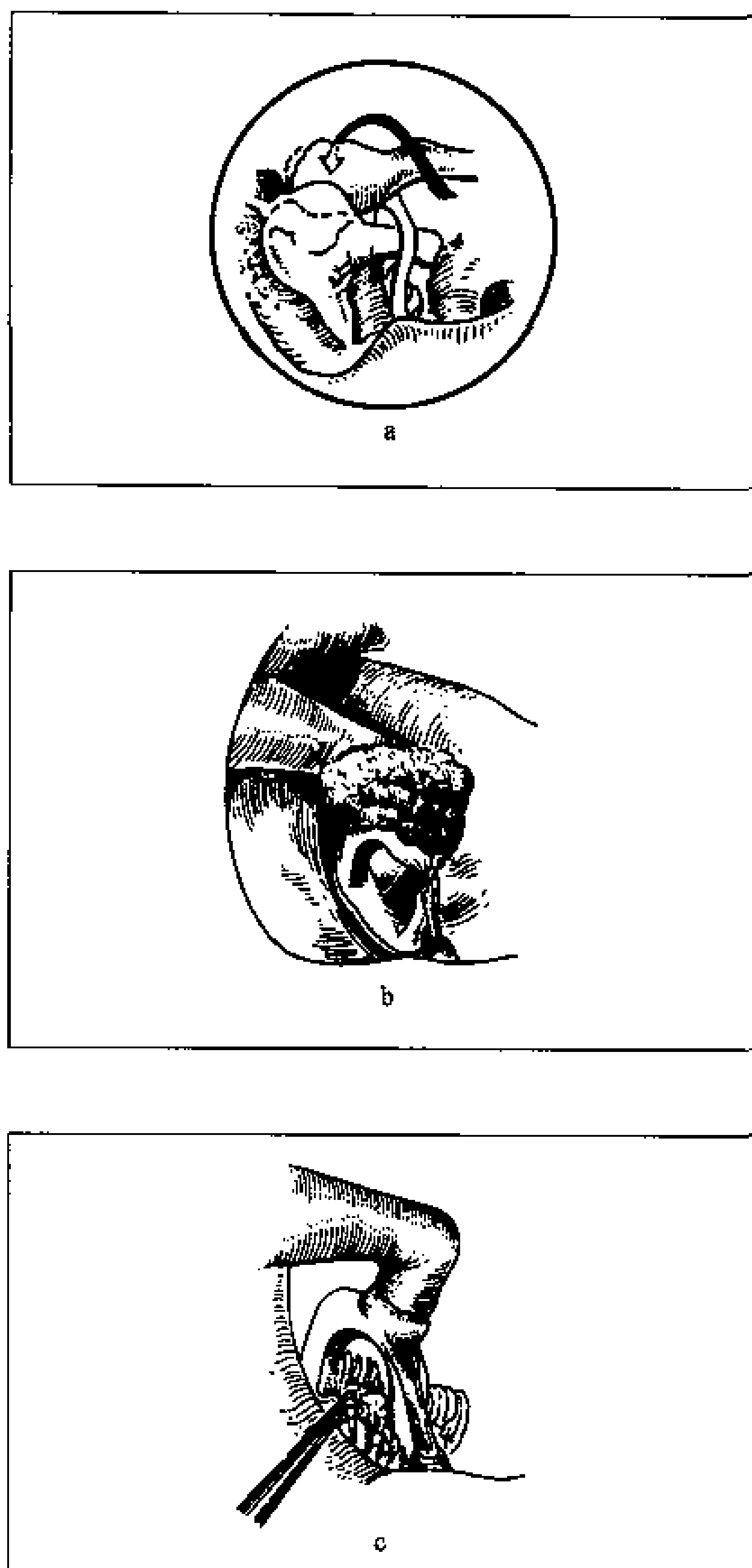


图 1
a—砧、锤关节部硬化灶固定；b—鼓室硬化症病灶包裹砧镫关节；c—镫骨硬化灶

(4)处理病灶：可根据病情予以不同处理。

①鼓膜硬化灶的处理：鼓膜完整者，不妨碍鼓膜活动的斑块不必剥除；累及鼓环或锤骨柄而妨碍鼓膜活动者，可从鼓膜边缘切开表皮层后取除，并尽可能保持鼓膜完整，如有撕裂，须以颞筋膜或其他中胚叶组织修补。单纯鼓膜硬化灶，可省略(1)、(2)、(3)步骤直接在显微镜下处理。

②上鼓室及砧锤关节固定：Gibb(1973)报道为32%，解放军总医院报道(1985)为50%。锤骨固定最常见的病变为砧锤关节硬化或和锤骨前韧带为硬化灶包裹固定。如仅砧锤关节硬化而无其他病变时，可松解砧锤关节，并以Teflon或硅胶薄膜衬入关节面(图2)。

如为锤骨前韧带硬化固定，则须将砧骨取出，并用锤骨头剪切除锤骨头(图3)，然后进行听骨链重建术。

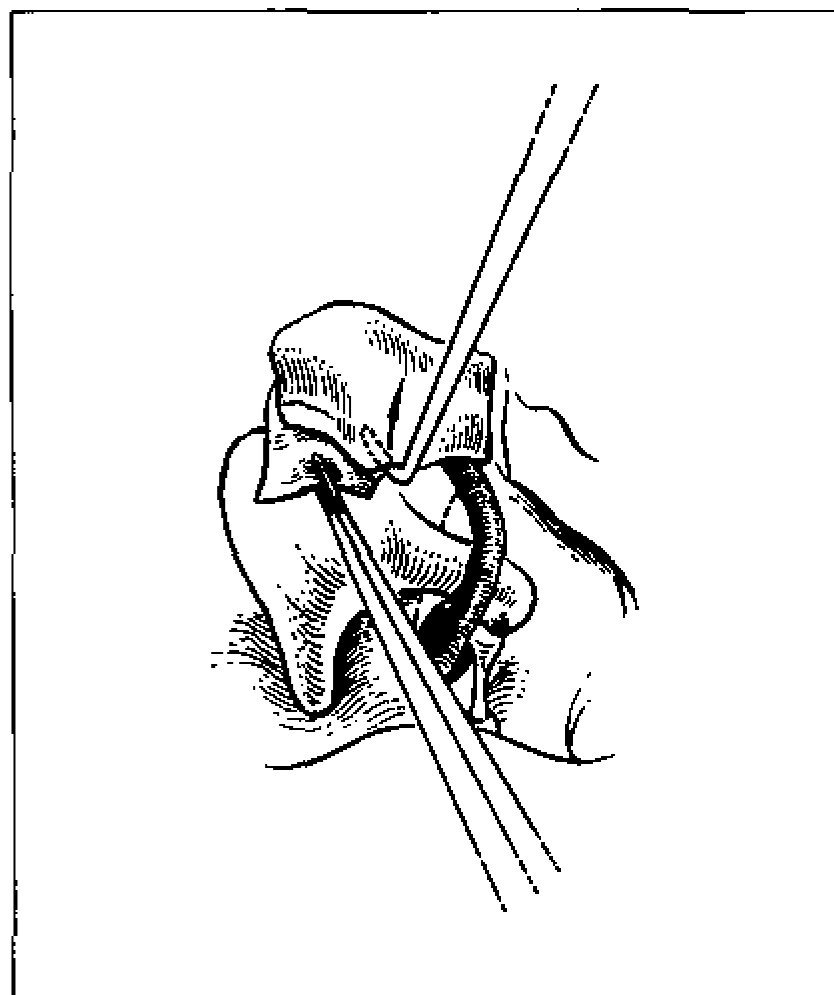


图2

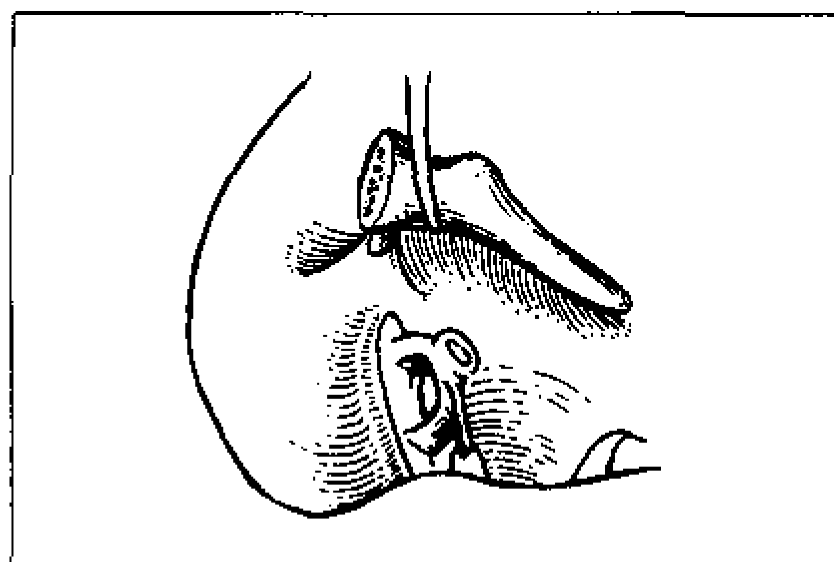
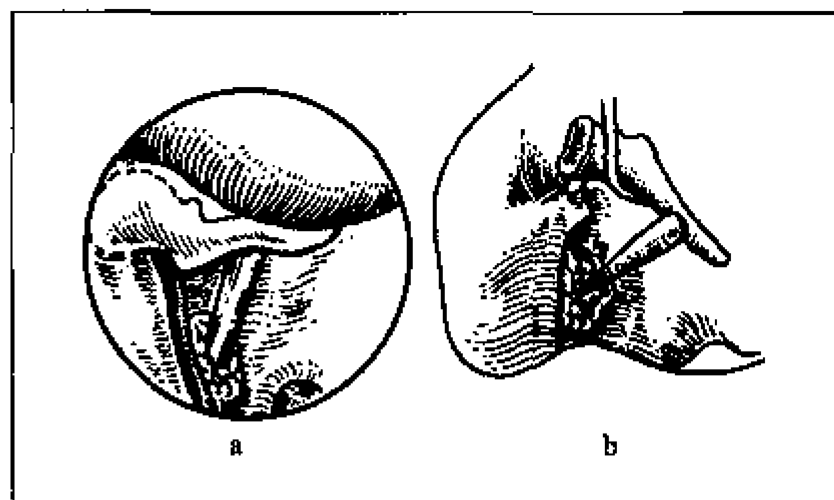


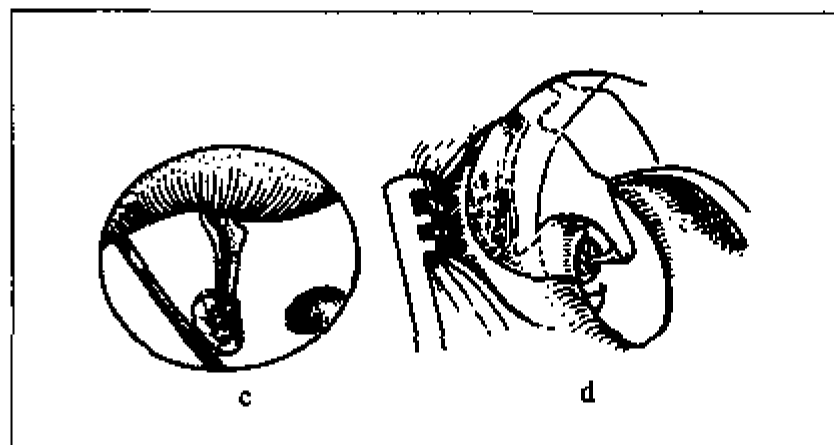
图3

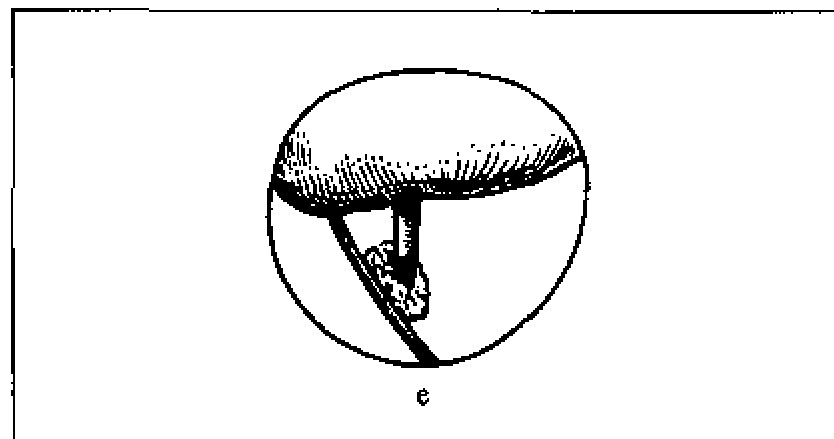
③砧镫关节固定：砧镫关节周围的硬化病灶，常常局限于关节周围，或扩展到镫骨上结构和面神经骨管。尽可能切除硬化病灶，使听骨链活动自如。如切除病灶后，砧镫关节断离，可根据情况进行听骨链重建术。

④镫骨固定：镫骨足板周围有硬化病灶，可引起镫骨固定。鼓室硬化呈白色片状易于剥脱，病灶清除后，镫骨即可活动。若镫骨仍固定不动，需行镫骨或足板切除术或镫骨足板钻孔活塞术。鼓膜有穿孔伴黏膜炎症现象者，不宜行之，应先行鼓膜修补术，6个月后再行镫骨或足板切除术或镫骨足板钻孔活塞术。

(5)修复听骨链：术中摘除锤骨头、砧骨和镫骨者，应行听骨链重建术。可将摘除的锤骨头或砧骨雕刻成不同形状的骨柱进行听骨链重建术(图4)。亦可用人工合成的部分听骨赝复物PORP或全部听骨赝复物TORP，详见鼓室成形术。







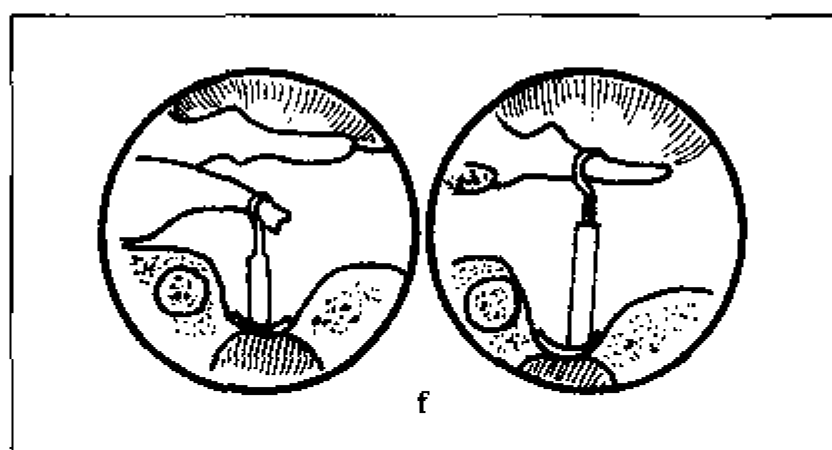


图 4

镫骨摘除术后膺复物衔接方法：a—锤骨活动后，利用砧骨残体接锤骨柄上 1/3 及脂肪中央；b—剪去锤骨头，摘除砧骨，利用 1/2 砧骨体和短脚衔接脂肪和锤骨柄；c—剪去 1/2 锤骨头，接鼓膜与脂肪；d—镫骨摘除后脂肪封闭前庭窗，4mm 长骨柱衔接于脂肪与砧骨；e—利用 6mm 长锥形骨柱接鼓膜与脂肪；f—利用钢丝环的 Teflon 柱，其外端挂在砧骨长脚或锤骨柄上

(6)修复鼓膜，按“鼓室成形术”进行。

【术中注意要点】

(1)鼓室硬化灶呈白色，似洋葱皮呈层状包裹听骨链，易从听骨周围剥除。

(2)若鼓膜有穿孔，或鼓膜虽完整但鼓室黏膜显示炎症及少量黏液，因硬化灶致镫骨固定而需行镫骨摘除术时应分期进行。

(3)若手术中发现硬化病灶范围广泛，剥离病变后鼓室遗留中耳创面较大，为预防术后粘连，于鼓室创面上可留置硅胶片，待移植鼓膜愈合后8～12 个月取出。

(4)在清除镫骨周围硬化灶时，应先将砧骨取出，扩大术野，使上鼓室病灶彻底清除后，再清除镫骨周围硬化灶，然后行听骨链重建术。

(5)在鼓室硬化症的手术治疗中，保留砧骨的远期实际效果不如取出砧骨，重建听骨链好。

(6)若镫骨底板硬化灶太厚，须避免强行镫骨手术造成内耳不可逆的损伤，为提高病人听力，可施行内耳开窗术。但也可以用激光行镫骨足板开窗术、CO_2 激光较氩激光或 KTP 激光在镫骨手术中应用较多，对窗龛被硬化灶堆积阻塞或足板过厚，CO_2 激光在足板中央开窗是相当方便的。此外，用二氧化碳激光做镫骨足弓切除、镫骨足板表面黏膜止血和镫骨肌腱切断等也很有效。

(7)对不影响传音功能的硬化灶，可尽量保留不动。因在鼓岬或面神经管上，过多地剥离易造成黏膜剥脱创面过大，术后易发生粘连。

(8)对全鼓室型硬化症，因为难以完全将整个听骨链从硬化灶中解脱且术后易再粘连，故效果常难满意，宜行半规管开窗术。

(9)术中如遇到肉芽组织和胆脂瘤等活动病灶，力求彻底清除，残余鼓膜硬化灶，既有血运不好使移植物再穿孔之虞，又可使气腔变小，听骨振动不好之患，故应剔除硬化灶后再行鼓膜修补术，但前方鼓膜上钙化斑不影响锤骨柄活动者，可不清除它。

(10)鼓室硬化症行镫骨手术后，有并发全聋的危险，这主要是鼓室内感染病灶引起迷路炎的结果，故多主张分期手术，Ⅰ期清除听骨周围硬化灶，修补鼓膜；Ⅱ期再行镫骨手术。

【术后处理】

(1)同 5.2.7“鼓室成形术”。

(2)行镫骨摘除术者，同“镫骨切除术”。

(3)行内耳开窗术者，同 4.6.2“内耳开窗术”。

【主要并发症】

(1)同 5.2.7“鼓室成形术”、“镫骨切除术”和“内耳开窗术”。

(2)全鼓室型鼓室硬化症，若在鼓岬或面神经管上过多地剥离易造成创面，术后易发生粘连性中耳炎或面神经损伤。

5.3.6 粘连性中耳炎的手术治疗
Surgery of Adhesive Otitis Media

【适应证】

(1)急、慢性中耳炎未经治疗或治疗不当，致中耳内纤维组织增生或瘢痕形成所引起的后遗症，病变已不可逆，非手术疗法无效者。

(2)耳蜗功能良好，咽鼓管通畅和鼓室条件尚可者。

【禁忌证】

(1)感音性聋。

(2)咽鼓管功能不良，全鼓室纤维增生或瘢痕形成。

(3)鼓室内壁完全上皮化或乳突术后中耳植皮无气腔者。

【术前准备、麻醉与体位】

同5.2.4“鼓室探查术”。

【手术步骤】

(1)耳内切口或耳道内切口。

(2)分离外耳道皮瓣,到达鼓环,分离起菲薄的鼓膜,慎勿撕破,尽量保存鼓岬上菲薄上皮,如有损伤,易造成鼓室内壁与鼓膜再度粘连。

(3)检查鼓室及听骨链:外耳道后上骨壁用电钻或骨凿扩大暴露听骨链,检查听骨链周围有无纤维性粘连、鼓室硬化灶、小胆脂瘤或胆固醇肉芽肿等病变,若存在此类病变,均应清除,然后探查听骨链,如有中断或固定现象,应根据不同情况进行听骨链重建术。

(4)取颞肌筋膜,做鼓膜穿孔修补术,或植在菲薄的鼓膜下,以作为鼓膜的支撑物。

(5)鼓膜耳道皮瓣复位。耳道碘仿纱条填塞。

(6)缝合切口。

【术中注意要点】

(1)鼓膜塌陷粘连是由于中耳炎症引起鼓膜穿孔,再生的上皮与内壁粘连。分离菲薄的鼓膜时必须非常细心,勿撕破鼓膜,并尽量保存盖在鼓岬上菲薄的上皮,可防止鼓膜与内壁再粘连。

(2)若鼓岬表面上皮剥脱、骨面暴露较多时,可将一肾形、新月形或乒乓球拍形薄硅胶片(厚0.1mm)或Teflon薄片或小柱状同种异体鼻中隔软骨或含地塞米松的Gelfoam小球。置于咽鼓管到鼓室窦和圆窗间,不要接触听骨链,形成含气的鼓室腔,防止再粘连。Von-Scheel(1996)采用聚二氧杂环二酮编织成可吸收网布,应用于粘连性中耳炎手术,半年可完全吸收,不必再次手术取出中耳腔留置物。

(3)中耳病灶清除后,可预先向中耳腔内注入地塞米松液浸泡,数分钟后吸出。行镫骨手术者例外。

(4)若在镫骨还有一定活动的病例中施行半规管开窗术,病人术后可有Tullio现象,即受强声刺激时,病人有眩晕,系前庭阶存在两窗后果。

【术后处理】

(1)同5.2.4“鼓室探查术”。

(2)中耳留置硅胶片至少8～12个月后再取出,有些病例可适当延长至数年后再取出。

(3)术后4～5d开始和定期行咽鼓管吹张术。

【主要并发症】

同5.2.7“鼓室成形术”和5.6.2“内耳开窗术”。

(方耀云)

5.4 耳源性并发症
Otogenous Complication

急、慢性化脓性中耳乳突炎可引起多种颅内、外并发症,统称为耳源性并发症。重者危及生命,特别是颅内并发症,病死率高,是耳鼻咽喉科常见的急重症之一。根据并发症的部位可分为颅外、颞骨内及颅内3类。颅外并发症常见的有耳后骨膜下脓肿、Bezold脓肿;颞骨内并发症有迷路炎、面神经麻痹、岩锥炎等;颅内并发症包括硬脑膜外脓肿、硬脑膜下脓肿、乙状窦血栓性静脉炎、化脓性脑膜炎、脑脓肿、脑积水、脑脊液耳漏等,其中以硬脑膜外脓肿、乙状窦血栓性静脉炎、化脓性脑膜炎、脑脓肿较常见。

急、慢性化脓性中耳炎可循破坏、缺损骨壁的途径引起并发症,胆脂瘤或炎症可直接破坏鼓室盖、鼓窦盖及乳突盖、乙状窦骨板、面神经骨管、骨迷路、乳突骨皮质;亦可经前庭窗、蜗窗、前庭小管、蜗小管、内耳道等解剖途径或小儿未闭合的岩鳞裂向颅内播散;中耳感染尚可通过中耳黏膜的小血管、乳突导血管或骨小管中的小静脉侵入颅内,细菌进入血流还可引起败血症或其他颅外并发症。

随着抗生素及其他全身治疗药物的发展,急性化脓性中耳炎引起颅内、外并发症者已少见,绝大多数耳源性颅内并发症系慢性化脓性中耳乳突炎急性发作所致,尤以胆脂瘤型中耳炎居多。根据各种并发症的临床特点,配合必要的特殊检查,一般均可确诊。但有时数种并发症可同时或先后发生,各种症状常因其相互重叠、掩盖而复杂多变,确诊有时困难。若病人就诊前曾使用过一种或多种抗生素,临床表现可变得不典型,致使诊断更加困难。因此,对此类病人应全面分析病情、严密观察,根据需要积极进行颅脑CT或MRI检查、头颅B型超声波检查、脑血管造影、腰椎穿刺等特殊检查,必要时会同神经内、外科共同会诊处

理，以便早期确诊，早期治疗。

耳源性并发症的治疗原则是控制感染、引流、清除病变、根治病灶。一般均以手术治疗为主，包括乳突手术（乳突探查术、单纯乳突切开术、乳突根治术）及特殊手术（化脓性迷路炎手术、岩锥炎岩锥切除术、乙状窦血栓性静脉炎手术、耳源性脑脓肿手术、面神经减压术等）。手术宜尽早施行。由于致病菌多是革兰阴性杆菌，有较强的耐药性，应参照细菌学检查结果，选用足量、有效的抗生素，静脉给药为主。根据病情需要给予补液、输血或血浆等，纠正水和电解质平衡失调，进行脱水疗法。本章介绍耳源性并发症的特殊手术，包括化脓性迷路炎手术、岩锥炎岩锥切除术、乙状窦血栓性静脉炎手术、耳源性脑脓肿手术。面神经麻痹的治疗请参阅有关章节。

5.4.1 迷路切除术 Labyrinthectomy

化脓性迷路炎是细菌侵入内耳，在迷路内形成广泛的化脓性炎症，致使内耳感受器遭受破坏。病人出现剧烈眩晕、眼震、呕吐、耳聋等症状，病程短者1～2周，长者持续4～6周。感染可来源于中耳或乳突，以圆窗膜、卵圆窗环韧带或窗前裂侵人迷路（鼓室源性迷路炎），或来源于蛛网膜下隙，经内听道或蜗水管侵入内耳（脑膜源性迷路炎），目前以后者较为多见。致病菌以流感嗜血杆菌和脑膜炎双球菌最为常见，少数为肺炎球菌第Ⅲ型。组织病理学检查可见整个迷路内组织呈化脓性病变，末梢感受器和膜迷路坏死，以后前庭阶、鼓阶及半规管内纤维化、骨化和闭塞，或腐骨形成，形成“死迷路”。由于抗生素药物的广泛应用，化脓性迷路炎的发病已大为减少，须行手术治疗者亦很少，但迷路感染向颅内扩散以致引起脑膜炎者仍时有发生，必须施行手术引流迷路脓液，清除病灶，以防治颅内感染，达到治愈目的。

至于因迷路炎后遗的致残性眩晕，近年在选择性前庭迷路切除术，包括应用氨基糖苷类耳毒性药物的化学性切除、物理性超声波和激光切除取得进展。本节主要介绍治疗化脓性迷路炎的迷路切除术。

迷路切除术是将前庭、半规管、耳蜗打开，使迷路引流通畅，并同时清除感染病灶的一种手术，其目的是引流，根除病灶，防止感染向颅内扩展。

【适应证】

(1)急性化脓性迷路炎已有或疑有颅内并发症者，如脑膜炎、乙状窦血栓性静脉炎等。

(2)急性化脓性迷路炎经抗生素及化学药物治疗不能控制其发展者，应行乳突根治及迷路切除术，以利引流。如已得到控制而病灶未除，可于6～8周后再行手术，以预防颅内并发症的发生。

(3)慢性化脓性中耳乳突炎病人，听觉及前庭功能已丧失，乳突根治术中发现有迷路骨质坏死或腐骨、瘘管，可同时施行迷路切除术。

(4)慢性化脓性迷路炎病人已行乳突根治术，虽听觉及前庭功能丧失，仍长期眩晕，非手术治疗无效者。

(5)对因脑膜炎产生的急性化脓性迷路炎者，是否行迷路切除术，有不同意见。一些学者认为，可及早于48h内切开迷路引流，这样不但可治愈迷路炎，并可引流脑膜炎症，促使愈合。

【禁忌证】

(1)局限性迷路病变。

(2)急性化脓性迷路炎，未向颅内扩散者。

(3)慢性化脓性迷路炎，病变已停止发展，迷路已形成纤维结缔组织及骨质增生者。

【术前准备】

(1)使用足量抗生素以控制感染。

(2)眩晕、呕吐等迷路症状严重者，予以补液，纠正水、电解质紊乱，应用镇静剂，如地西泮（安定）、异丙嗪（非那根）等。

(3)疑有脑膜炎者，术前行腰穿，检查脑脊液情况。

(4)必要的影像学检查。

(5)其他准备同5.2.5“乳突根治术”。

【麻醉与体位】

麻醉：一般在全身麻醉下进行手术，如术前检查证实病人患侧前庭功能已完全丧失，亦可在局麻下进行。局麻方法同5.2.5“乳突根治术”。

体位：同5.2.5“乳突根治术”。

【手术步骤】

手术方法很多，本节重点介绍目前常用的经耳道及乳突两种径路迷路切除术，并简要介绍经

典的 Jansen-Neumann 手术和 Hinsberg 引流操作技术。

5.4.1.1 经耳道迷路切除术 Transmeatus Approach for Labyrinthectomy

(1)耳道内切口,暴露中耳腔:行耳道内切口,即常规镫骨手术切口。分离鼓膜耳道皮瓣,进入鼓室腔,除去后上部分骨性鼓环和外耳道后上方部分骨质,充分暴露前庭窗区和圆窗区(图 1)。

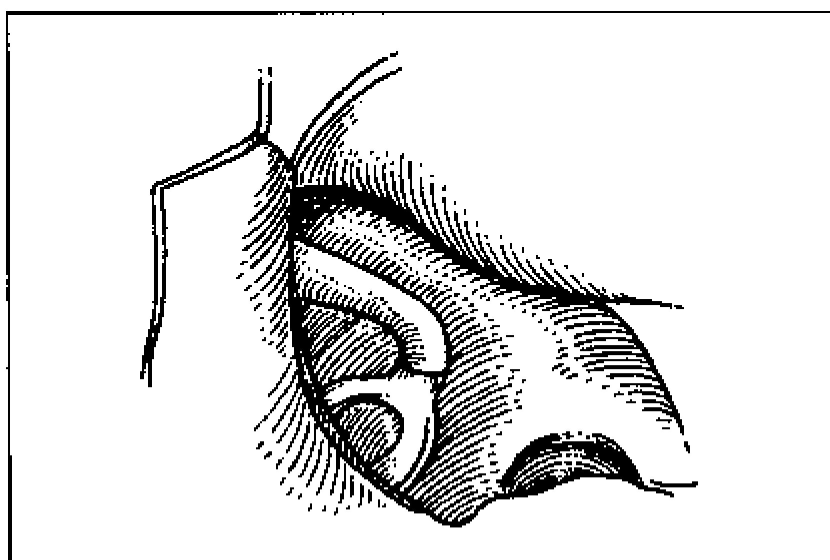


图 1

(2)打开前庭,清除病变:切断镫骨肌,分离砧镫关节,用钩针摘除镫骨(图 2)。如砧骨长脚影响操作,可先将砧骨或砧骨长脚切除。用吸引器对准前庭窗吸引迷路内积脓及膜迷路(图 3)。再将钩针伸入前庭,去除椭圆囊、球囊及其他内耳膜性碎片(图 4)。注意不要穿破前庭内壁的球状隐窝(spherical recess),该处骨壁很薄,如穿破可发生脑脊液漏。然后再将吸引头伸入前庭深部,反复吸除膜性碎片。

用微型电钻磨除前庭窗和圆窗之间鼓岬的骨质(图 5)。先在两窗前部磨沟,后磨开后部骨质,用钩针取出鼓岬骨质,使耳蜗底转及前庭广泛暴露。将一 4~5mm 的直角钩针伸入前庭窗,向前上方去除前半规管壶腹,向正上方去除外半规管壶腹,向后下方去除后半规管壶腹,向前磨开耳蜗并吸除之,亦可用钩针以棉球试擦,使病变组织及感觉上皮完全清除。

用消毒生理盐水冲洗后,前庭内滴入无水乙醇,并填入浸以链霉素或庆大霉素、新霉素的明胶海绵(图 6)。中耳腔内填入明胶海绵碎片,鼓膜耳道皮瓣复位,外耳道内填入碘仿纱条。

经耳道径路切除迷路,不须打开乳突及半规管,可直接到达及广泛暴露前庭,向后通 3 个半规管,向前连耳蜗,达到引流、清除病变及感觉上皮的目的,手术时间短,损伤小,愈合快。

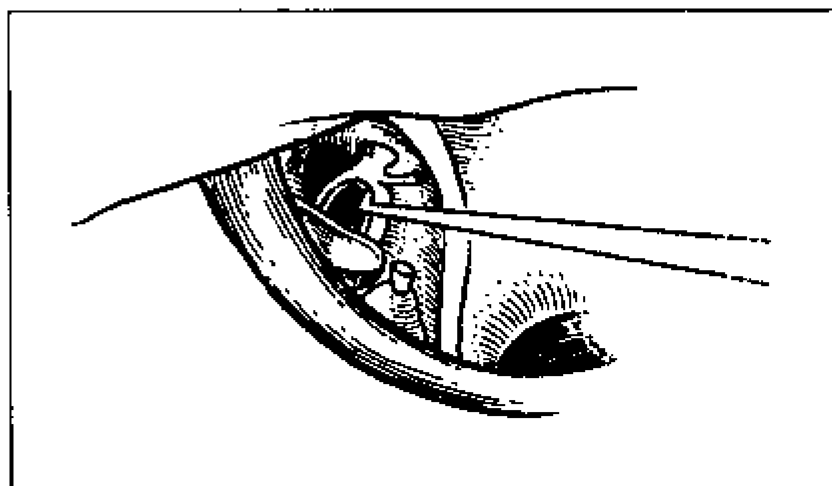


图 2

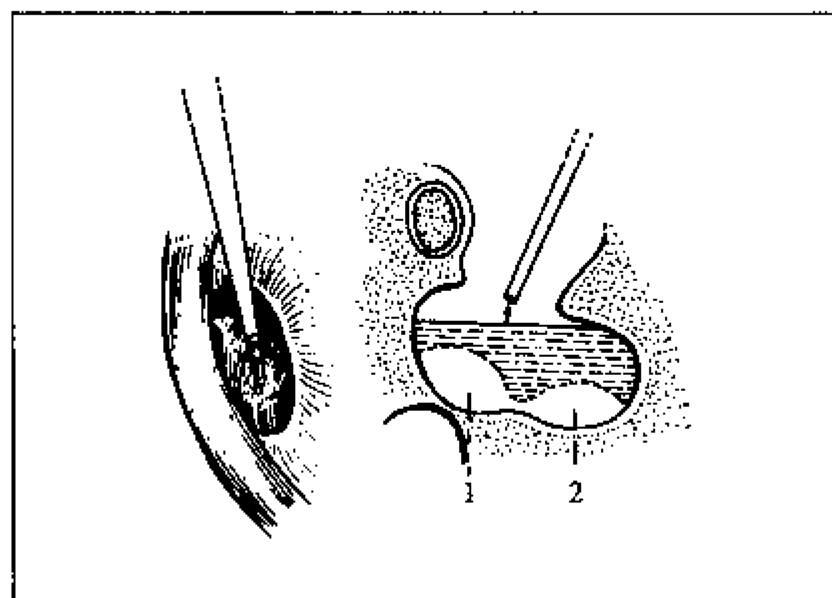


图 3
1—椭圆囊;2—球囊

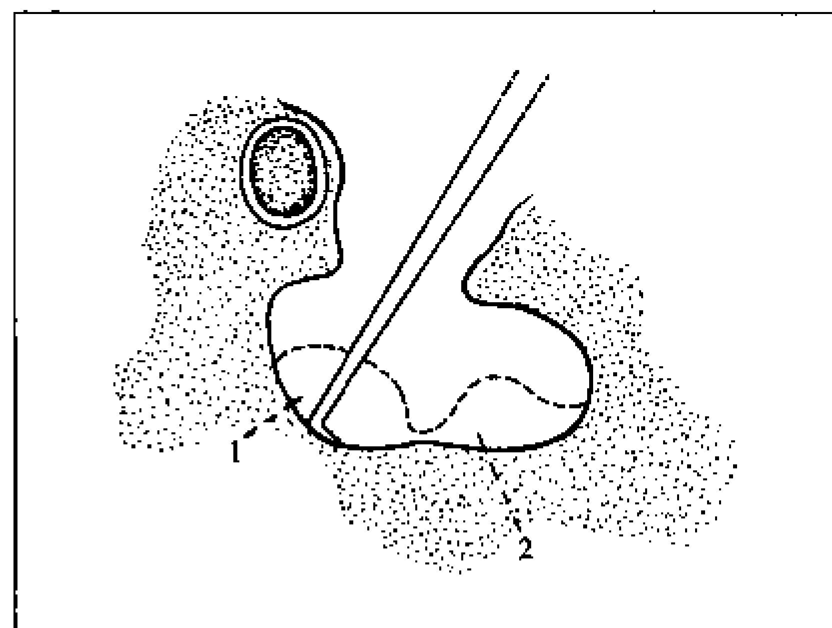


图 4
1—椭圆囊;2—球囊

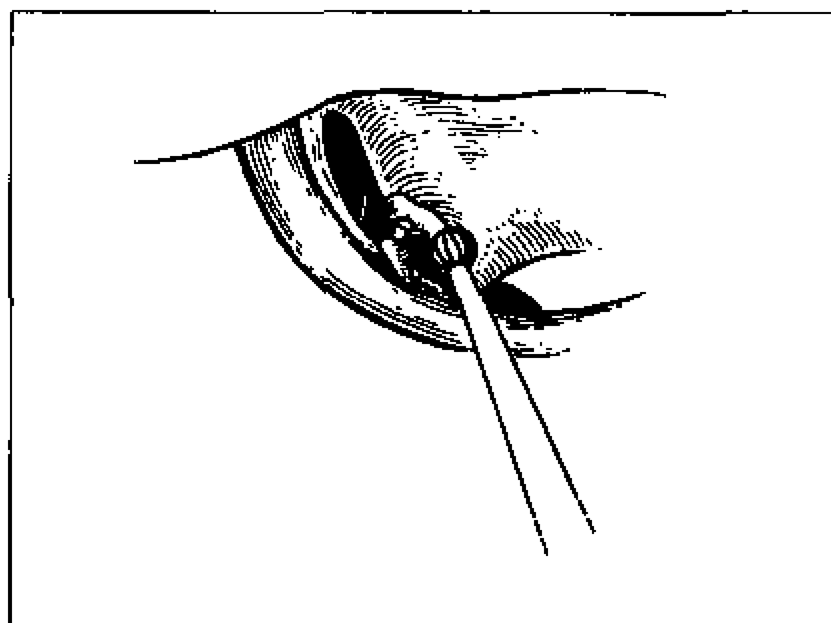


图 5

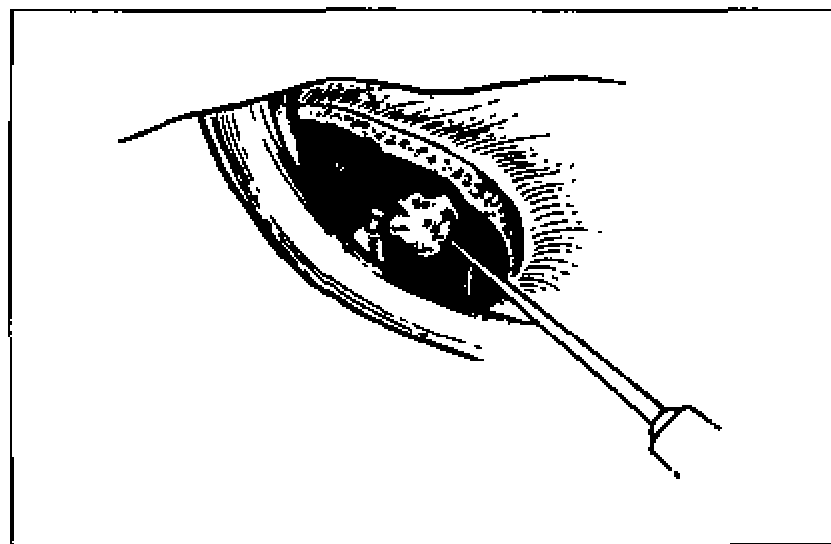


图 6

5.4.1.2 经乳突迷路切除术

Transmastoid Approach for Labyrinthectomy via

适用于需行乳突根治术及迷路切开术的病人。

(1)做耳内切口或耳后切口，行常规乳突根治术，做到"轮廓化"，显露3个半规管的外形、乙状窦、窦脑膜角、二腹肌嵴、前庭窗、圆窗及鼓岬(图1)。

(2)切开半规管：用2～3mm钻头将外半规管磨开，向前达壶腹，向后、向下至后半规管绕过处。于外半规管的上方，磨开前半规管及其壶腹，磨开位置应于前半规管的下部，若于其上部磨开易损伤硬脑膜板。于外半规管的后下、乙状窦骨板的前方，磨开后半规管及其壶腹，磨开位置应于后半规管的前部，若向后磨易损伤乙状窦。切开这3个弯曲的半规管，用细钩针及吸引管去除膜迷路及其壶腹(图2)。

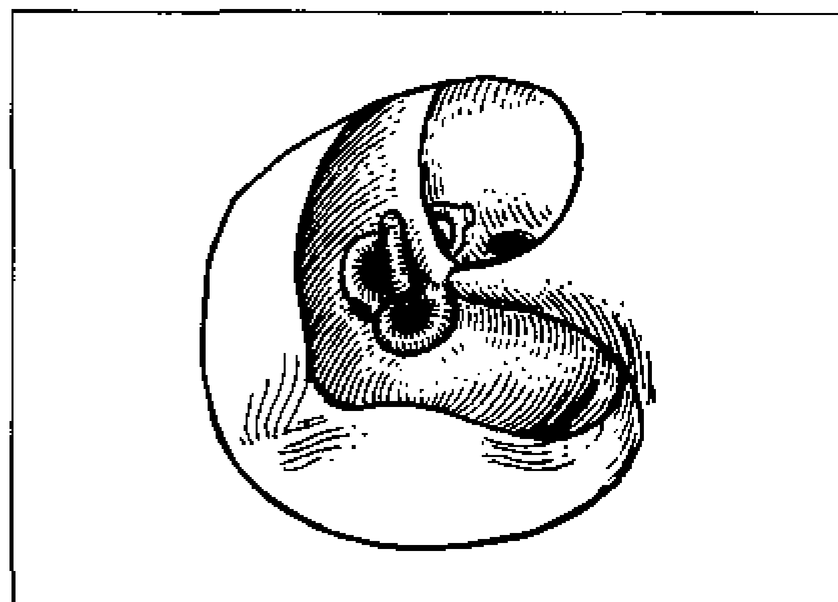


图 1

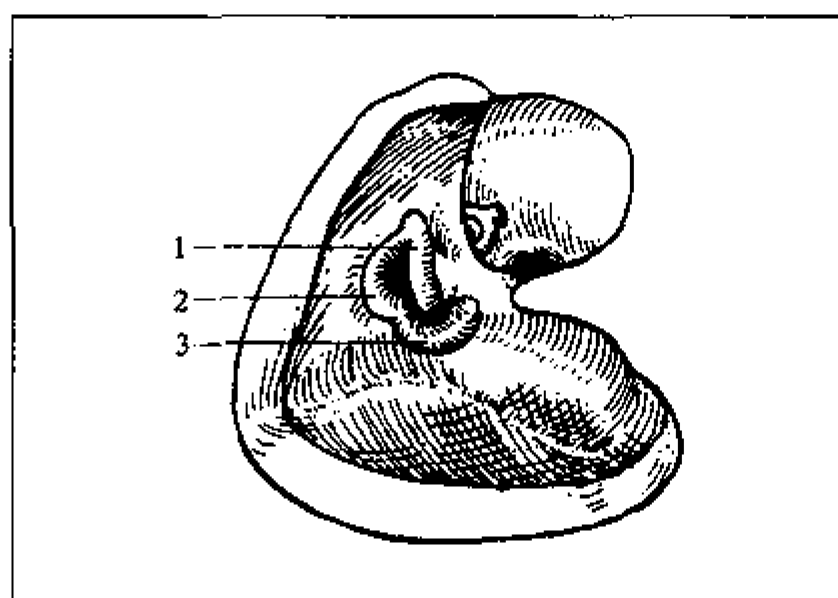


图 2
1—外半规管；2—前半规管；3—后半规管

(3)切开前庭：将镫骨自前庭窗取出，用2～3mm钻头扩大前庭窗，去除两窗间骨质，以钩针及吸引管伸入前庭，去除椭圆囊、球囊及其囊斑(图3)。

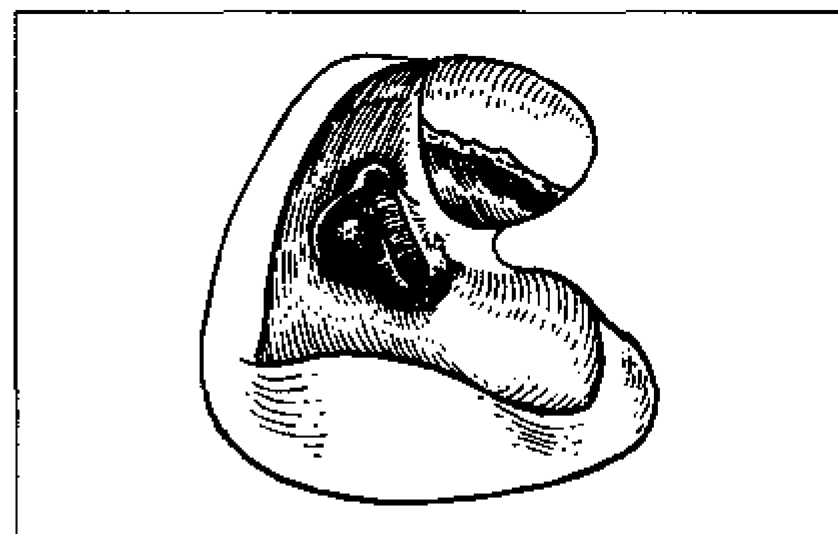


图 3

(4)切开耳蜗：自前庭窗向前除去鼓岬外层骨质，暴露蜗管，沿基底转向前磨开蜗管，暴露蜗轴(图 4)。清除病灶，但注意勿伤耳蜗底，以免通人内耳道引起脑脊液漏。

至此，3 个半规管开放，前庭及耳蜗暴露，病变清除，成为一相通的术腔。

(5)术腔冲洗、填塞：术腔用消毒生理盐水冲洗后，迷路骨腔内滴入无水乙醇，填入浸有链霉素或庆大霉素、新霉素的明胶海绵。外覆盖游离颞肌筋膜。手术腔按乳突手术常规处理。

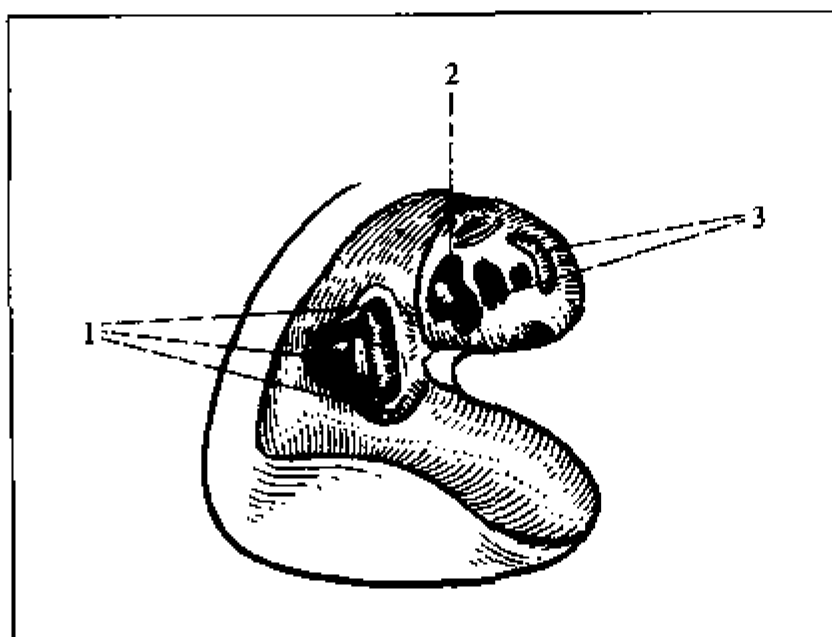


图 4
1—3 个半规管；2—前庭；3—蜗管

5.4.1.3 Jansen-Neumann 手术
Jansen-Neumann Operation

经典的 Jansen-Neumann 手术为先完成乳突根治术，暴露乙状窦壁和颅中窝、颅后窝脑膜，处理或排除该处病变后，磨开外半规管、后半规管及前半规管，除去前庭窗与圆窗间鼓岬部骨质，使迷路引流通畅(图 1)。

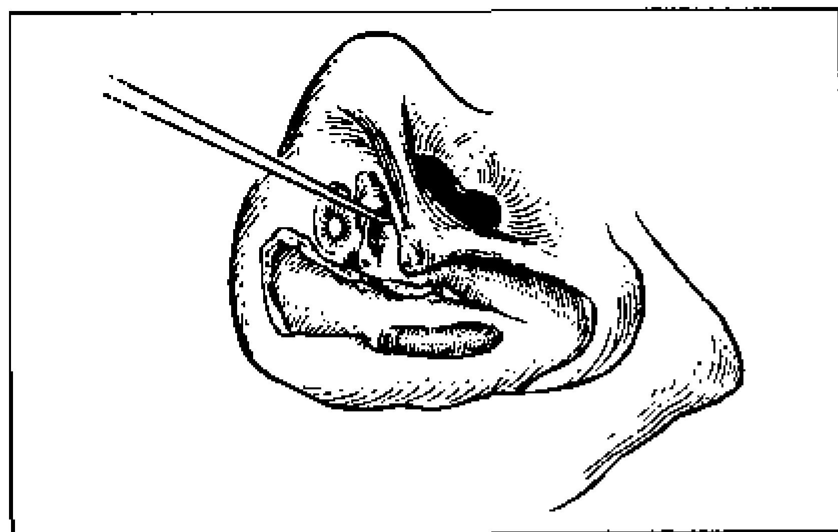


图 1

5.4.1.4 Hinsberg 手术
Hinsberg Operation

Hinsberg 的引流操作技术是打开外半规管，广泛除去鼓岬骨质，充分暴露前庭及耳蜗(图 1)

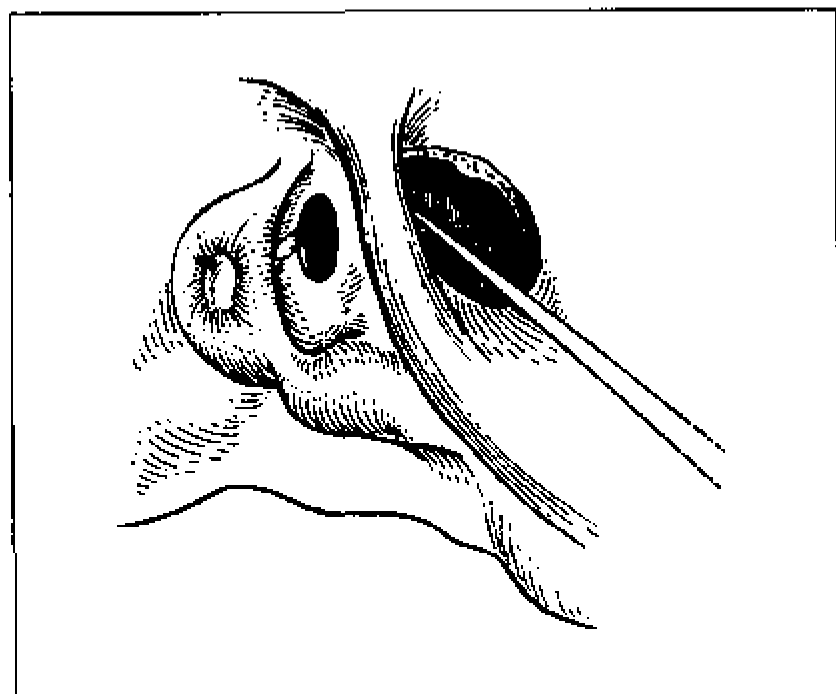


图 1

【术中注意要点】

(1)要熟悉迷路与其周围组织的关系，以免术中损伤面神经、硬脑膜、乙状窦及颈静脉球等重要结构。外半规管位于鼓窦底部的前下方，为一白色光滑而突起的骨质，最易识别。面神经水平段位于外半规管的前下方，适在前庭窗的上方。面神经水平段与前庭窗后缘之间的距离约 3mm。外半规管的壶腹适在前庭窗的上方，面神经水平段的后内侧。外半规管的隆起部，距前庭窗的后缘约 5mm。外半规管的后部，距颅后窝硬脑膜板约为 4～5mm。前半规管壶腹位于前庭窗前上方，始自壶腹，垂直向上，于岩部上面弯曲形成弓状隆凸，与颅中窝仅隔一薄骨板，继而向下、微向后，与后半规管连合通人前庭，故应自前半规管下面切开，可避免损伤硬脑膜，并有利于引流。后半规管的连合管，向后绕过外半规管，继向下、向内接近壶腹，通人前庭。在气化乳突，后半规管与乙状窦间的距离约为 5～7mm，而硬化乳突二者间就甚为接近。后半规管的下端与颈静脉球间距离约为 2mm。面神经垂直段位于后半规管的前面约 4～5mm。手术必需在高倍手术显微镜下细心操作。

(2)在切开前庭时，注意不要损伤前庭内壁的球囊隐窝，该处骨板很薄，如穿破可引起脑脊液漏。在切开耳蜗时，可磨开蜗管，暴露蜗轴，但不要切除蜗轴，以免通入内听道口，漏出脑脊液。

(3)术中要完全清除迷路病变及前庭感觉上皮，以根治病灶，治愈眩晕，防止病变向颅内扩展，周围前庭感受器切除得越彻底，代偿得越快，症状消失得也越完全。

【术后处理】

术后继续用足量有效抗生素，迷路症状严重者用镇静剂。其他处理同5.2.5"乳突根治术"。

【主要并发症】

(1)面神经损伤：术中开放外半规管及后半规管时，由于解剖不熟悉、操作不熟练而致。

(2)脑脊液漏：可因迷路腔开放内耳道、穿破球囊隐窝而引起脑脊液漏。应采用结缔组织或肌肉块填塞封闭瘘口。

(3)脑膜炎：为迷路感染向颅内扩展或脑脊液漏后引起。

(4)损伤乙状窦壁及颈静脉球：硬化型乳突后半规管与乙状窦骨壁间连接很紧，其下部与颈静脉球间隔约2mm骨质，如操作不慎，可损伤引起大量出血，应立即填入明胶海绵、颞筋膜及碘仿纱条止血。

(5)膜迷路未彻底破坏，术后仍可有迷路炎症状，可行选择性前庭迷路切除术。

5.4.2 岩锥炎岩部切除术

Petrosectomy for Petrositis

岩锥炎系中耳、乳突炎症扩展至颞骨岩部气房引起的化脓性炎症。岩尖部约30%为气化型。气化的颞骨主要有前、后两组气房伸展到岩尖，后组自上鼓室和鼓窦绕过半规管上方或后方到达岩尖，前组从下鼓室和咽鼓管经过耳蜗底转或鼓岬与颈动脉之间进入岩尖，这些气房系统通道在正常颞骨及有病变颞骨上不一定存在。当中耳乳突炎症侵入岩尖部，气房气化不良者的病变为骨髓炎，气化良好者可使气房间隔破坏形成脓肿，如穿破岩尖，可引起脑膜外脓肿或脑膜炎，如穿破至鼓室、鼓窦，可形成瘘道，若向下发展，可致咽侧、咽后脓肿。急性岩锥炎可与急性中耳乳突炎同时发生，但其症状常于中耳乳突炎后或乳突手术后数日到数周出现。临床症状主要因同侧第Ⅴ脑神经受激惹和第Ⅵ脑神经受压所致，表现为剧烈头痛，颞深部及眶后疼痛，角膜感觉过敏或迟钝，眼球不能外展或发生复视，称为Gradenigo综合征；间有面肌软弱、轻度眩晕及脓毒血症症状。慢性中耳乳突炎在乳突手术后持续大量流脓并有头深部及眶后刺痛者，应疑及此病。岩部X线摄片或CT，显示病侧岩部致密度增加或骨质破坏，有助于诊断。多数病人经抗生素治疗、单纯乳突切开术或乳突根治术扩大通向岩尖通道，使引流通畅，即可痊愈；少数经乳突手术后头痛转剧，并有第Ⅴ脑神经激惹症状及复视者，应考虑施行岩部外科手术。

岩部为一长形的三棱锥体，位于颅底，位置深在，特别岩尖部解剖复杂。早在1930年Kopetsky和Alamour、1931年Eagleton就描述了岩部脓肿的引流技术；不久，Frenckner、Ramadier及Farrior又进一步叙述了处理方法；1936年Lempert曾从耳蜗与颈内动脉之间进路做岩尖切除术；其他有从颅中窝和硬腭、斜坡进路到达岩尖，但术野过窄，止血困难；枕下进路暴露岩尖也差，还有牵拉小脑或切除小脑外1/3的缺点。乳突径路的岩锥切除术具手术进路短、术野暴露好的优点。本节重点介绍Lempert-Ramadier岩部切除术。岩部切除术(petrosectomy)是开放岩锥气房，将岩部、特别是通向岩尖部的脓肿引流、病变气房清除的一种手术方法，目的是在不损伤迷路及面神经的情况下清除岩部病变气房。引流脓液，防止感染向颅内、外扩展。

【适应证】

(1)急性化脓性中耳乳突炎出现剧烈颞深部头痛、眶后痛，或伴复视、第Ⅴ脑神经激惹症状、迷路刺激症状，岩部X线摄片或CT扫描显示骨质密度增加或骨质破坏者。

(2)乳突手术后术腔脓液增多，并有颞深部头痛、眶后痛，或伴复视、第Ⅴ脑神经激惹症状、迷路刺激症状者。

(3)岩锥炎并有脑膜刺激症状者。

(4)迷路周围炎并有岩锥炎者。

【禁忌证】

急性化脓性中耳乳突炎并发急性岩锥炎、未

经抗炎治疗及乳突手术引流者，不宜直接做此手术。

【术前准备】

(1)同5.2.5“乳突根治术”。

(2)耳腔脓液做细菌培养药敏试验，应用足量广谱抗生素控制感染。

(3)有第Ⅴ脑神经激惹症状、迷路刺激症状者可对症应用镇静、止痛剂。

【麻醉与体位】

宜用全身麻醉，切口加用局麻，局麻方法及体位同5.2.5“乳突根治术”。

【手术步骤】

(1)单纯乳突切开术或乳突根治术：根据中耳乳突炎病变程度及范围，选用耳后或耳内切口，行单纯乳突切开术或乳突根治术，做到乳突“轮廓化”，充分暴露乳突腔或(和)鼓室内壁的结构及标志。

用电钻磨薄鼓室、鼓窦及乳突盖、颅中窝骨板、乙状窦骨壁及乙状窦前的颅后窝硬脑膜板，仔细检查骨板有无病变，必要时除去部分骨板，暴露、探查硬脑膜(图1)。

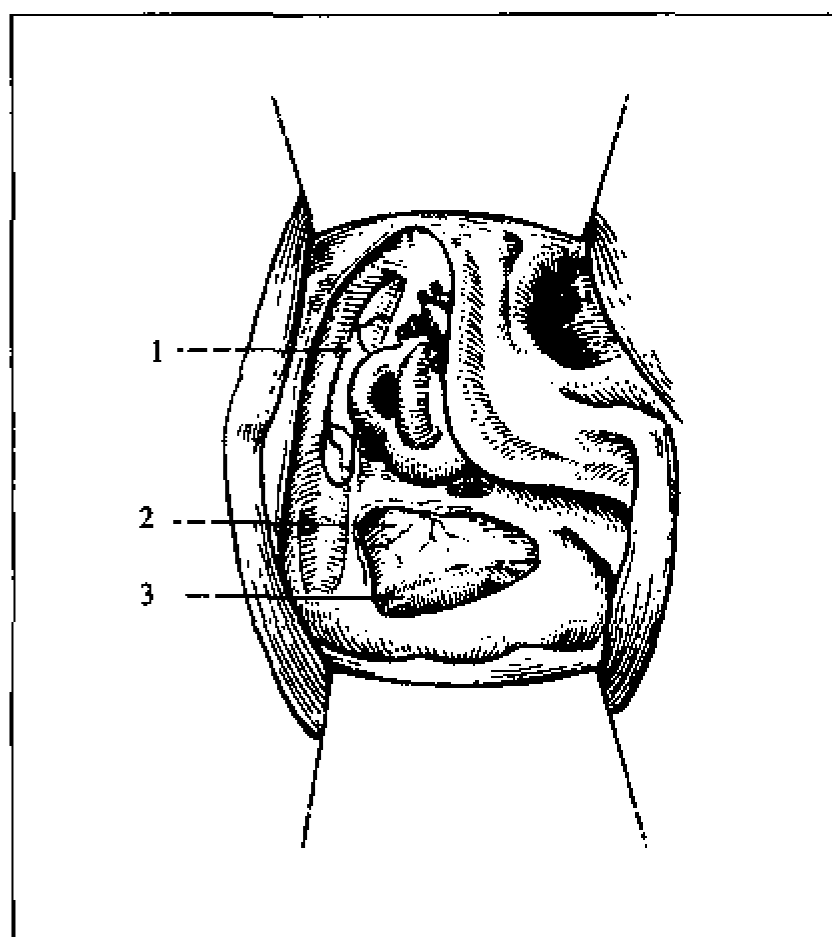


图1

1—颅中窝硬脑膜；2—颅后窝硬脑膜；3—乙状窦

(2)清除迷路周围后组气房：用小刮匙暴露、探查各系统通往岩尖的气房(图2)。①清除前半规管与颅中窝硬脑膜板间的气房，向内可达岩尖上部，注意避免损伤从内耳道至膝神经节的面神经；②经外半规管上方、前半规管后方的一组气房，向内与岩上窦平行进入内耳道，有时可达岩尖；③经前半规管弓扩展至岩尖；④经后半规管下方、颈静脉球上方、面神经垂直段后方的气房，由内耳道下方至岩尖；⑤经上鼓室抬起颅中窝硬脑膜，检查有无硬脑膜外脓肿。

(3)清除岩部前组气房进入岩尖：如暴露后组气房未找到病变骨质或脓腔，应继续自下鼓室和咽鼓管口进入，并做“乳突根治术”。

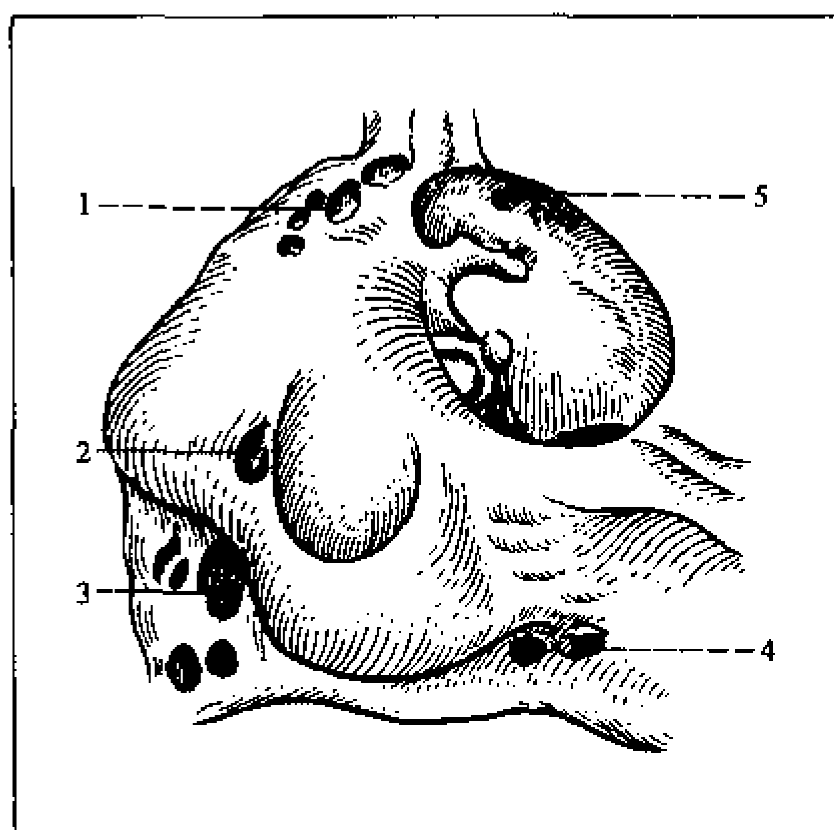


图2

1—前半规管与膝神经节间气房；2—前半规管弓；3—前半规管与后半规管间气房；4—后半规管下气房；5—咽鼓管周围气房

Ramadier法是在咽鼓管口处暴露颈动脉，将颈动脉向前牵引，经颈动脉管内侧进入岩尖。Lempert法是在颈动脉管、耳蜗与颅中窝间进入岩尖。

①在外耳道前壁做一切口，始自耳内第一切口的始端，于外耳道骨部与软骨部交界处沿前壁向下至外耳道底部，切口转向外0.5cm(图3)。剥离外耳道前壁皮肤。

②用3～4mm钻头(圆凿)除去骨性外耳道前壁，暴露伸达咽鼓管口的下颌窝骨膜(图4)。用张口器张开下颌，使外耳道前壁软组织被牵拉向前，有助于咽鼓管口的暴露。

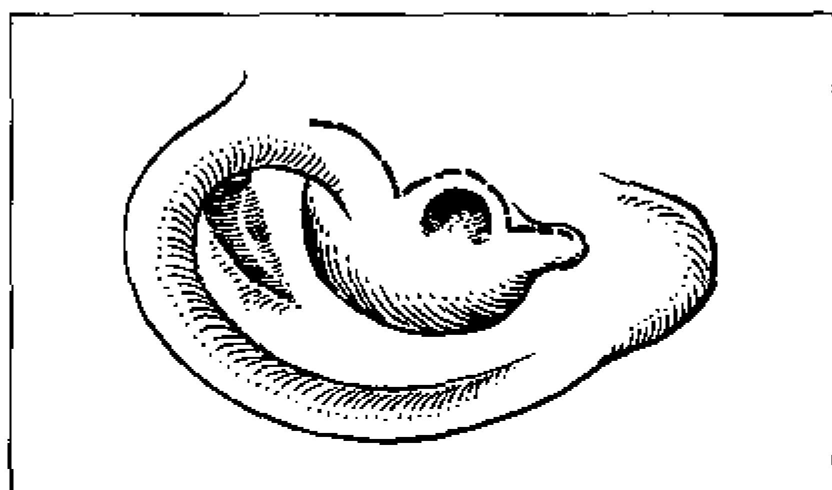


图 3

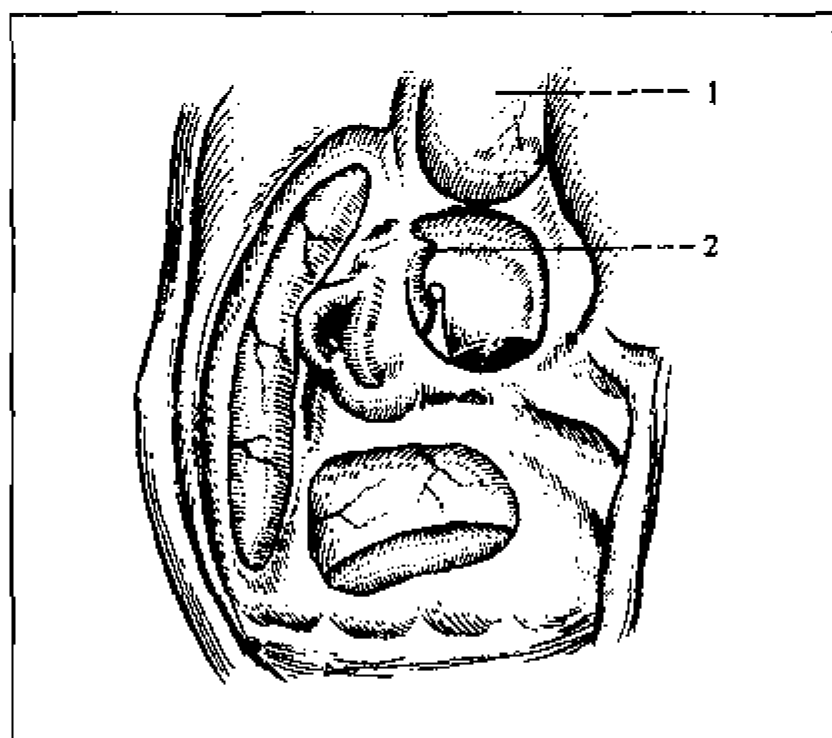


图 4
1—下颌窝骨膜；2—匙突

③将鼓膜张肌从其半骨管拉出并除去。咽鼓管与鼓膜张肌半管间隔亦应除去(图 5)。用刮匙除去咽鼓管周围小房，这时咽鼓管口全部暴露，此为进入岩尖的主要径路。

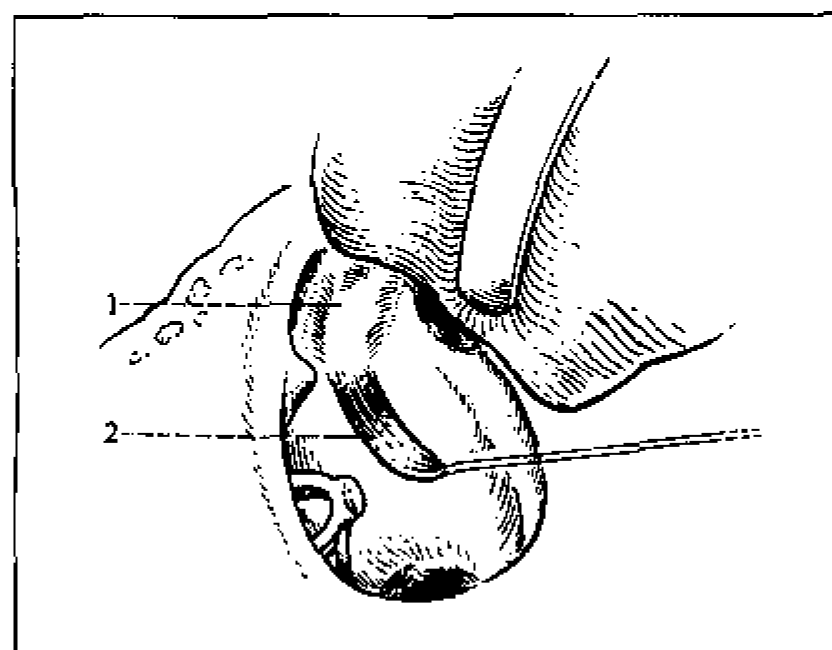


图 5
1—鼓膜张肌半管；2—鼓膜张肌

④鼓岬前方咽鼓管内壁上显露出光滑圆形隆起，即为骨性颈动脉管(图 6)。用小形锐刮匙或钻石钻头小心除去颈动脉管的外骨壁，露出颈动脉垂直上升部，此为施行岩锥切除术的重要标志(图 7)。颈动脉周围有一静脉丛，如损伤可引起大量出血，宜即填压明胶海绵止血。

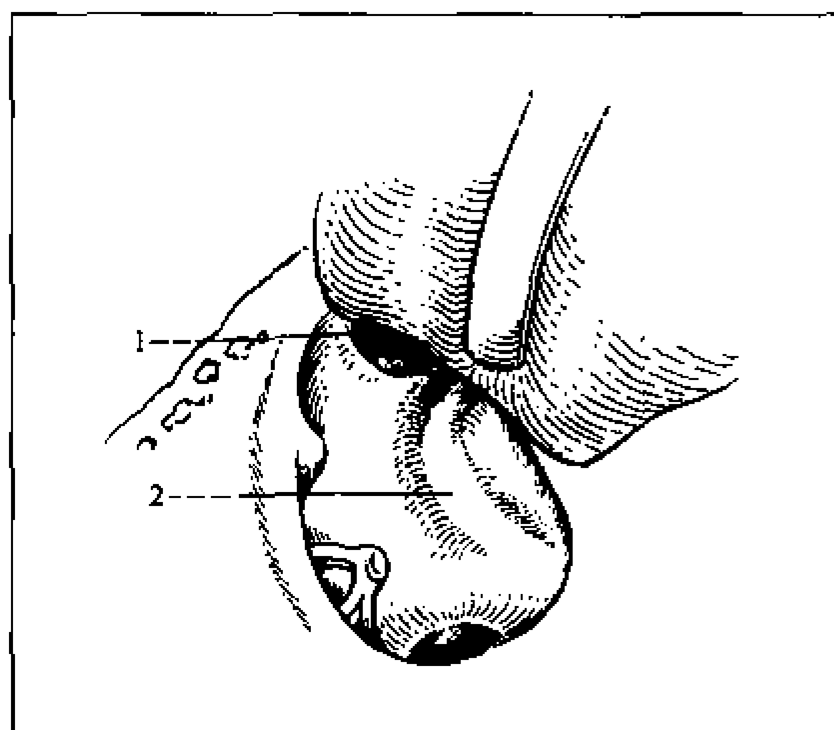


图 6
1—咽鼓管口；2—骨性颈动脉管

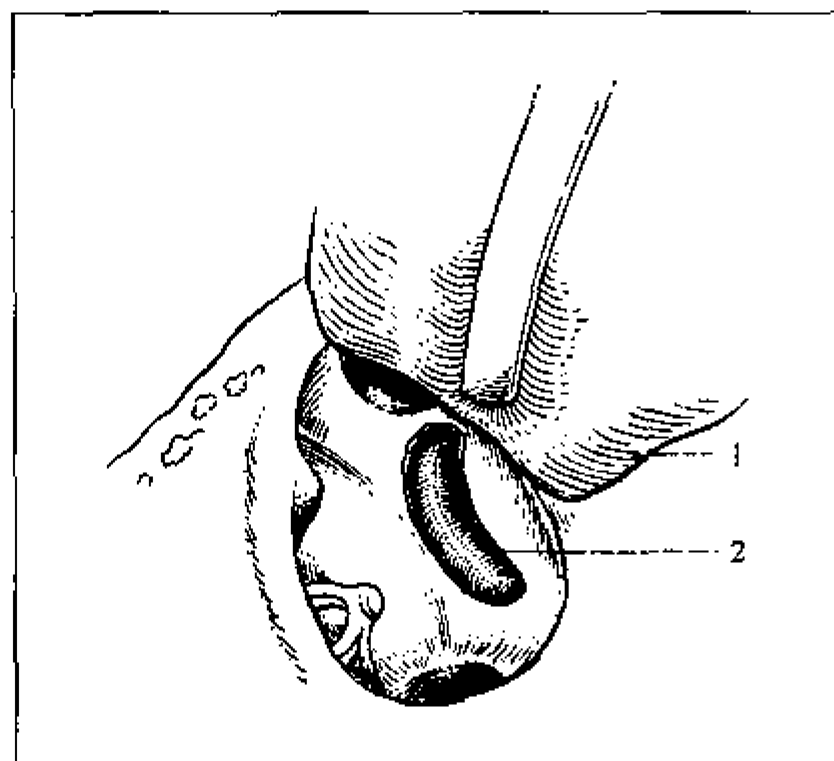


图 7
1—拉开下颌窝骨膜；2—颈动脉

⑤用电钻(圆凿)除去鼓室盖及颧突根部、颞骨鳞部下缘部分骨质，直至紧接匙突上方膝状神经节的平面，暴露该处颅中窝硬脑膜(图 8)。用小刮匙除去颈动脉与耳蜗及颅中窝之间的三角区骨质，显露颈动脉的水平尖段。操作时刮匙锐利

缘应背着颈动脉，将三角区内病变组织及骨质完全除去(图 9)。自其三角腔内可见前上壁、后壁及下壁，仔细检查骨壁，若有瘘管形成，应除去该壁，以观察颅中窝、颅后窝及颅底病变，并可引流脑膜外脓肿。

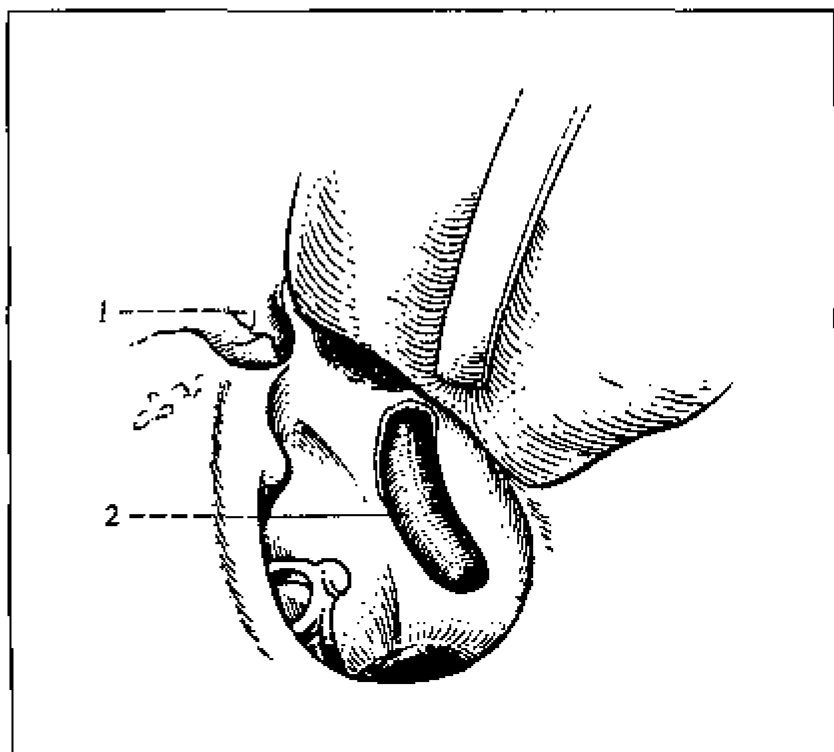


图 8
1—颅中窝硬脑膜；2—颈动脉

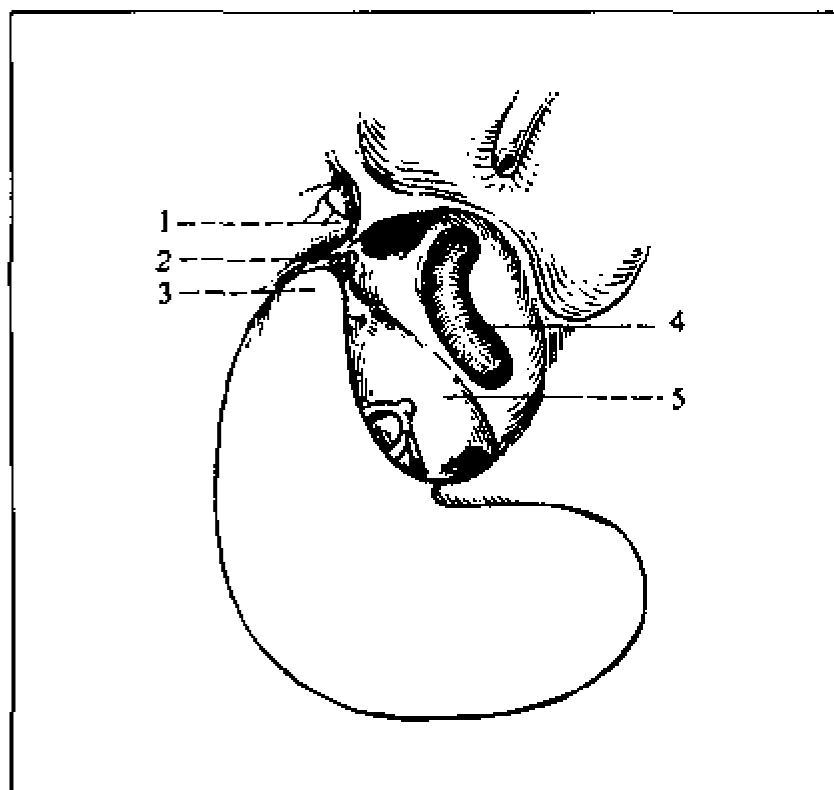


图 9
1—颅中窝硬脑膜；2—三角区岩尖小房；3—膝神经节；4—颈动脉；5—鼓岬(耳蜗)

(4)术腔引流、填塞：岩锥病变完全清除后，岩锥术腔置入橡皮引流条或细碘仿纱条引流，鼓室及乳突腔内松松填入碘仿纱条，以便引流脓液。待岩锥术腔健康肉芽组织生长后，再行术腔植皮。

【术中注意要点】

(1)岩锥位于侧颅底，位置深在，解剖复杂，结构精细，邻近有重要的神经、血管，因此，术前应进行尸头解剖训练，熟悉解剖标志，在手术显微镜下细心操作。在磨除三个半规管周围气房时，如半规管骨壁出现蓝线，提示已接近膜迷路，应即停止此处操作，以免损伤膜迷路。

前组气房的通道是在颈动脉水平部的头侧、膝神经节的尾侧和耳蜗的前方进入，并在内耳道前方通入岩尖，这个通道与颈动脉、耳蜗、面神经膝神经节及迷路段、颅中窝硬脑膜的关系十分密切，必须仔细操作，以免损伤颈动脉、耳蜗、面神经、硬脑膜等重要结构。

(2)在清除岩部后组、前组气房时，使用刮匙较安全，可鉴别系蜂窝状和海绵状骨炎骨质抑象牙样健康的迷路骨囊。如需使用电钻，宜用钻石钻头，以免损伤重要结构。

【术后处理】

(1)继续应用足量敏感抗生素，以免感染扩散。

(2)每日或隔日在无菌操作下交换术腔内引流条，清洁术腔。

(3)待脓液停止、肉芽面清洁，可行术腔植皮，或待上皮自然生长愈合。

(4)其他同 5.2.5“乳突根治术”。

【主要并发症】

(1)损伤颈内动脉：暴露颈动脉时，若有损伤可造成致命性出血，特别于骨管内形成颈内动脉周围脓肿者易致出血，应立即填压碘仿纱条 7～10d 后取出。

(2)损伤面神经：在清除前半规管上方与颅中窝板间气房及去除颈动脉与耳蜗、颅中窝间三角区骨质时，如操作不慎，可损伤面神经膝状神经节及迷路段。

(3)脑脊液漏：颅中窝或颅后窝硬脑膜被撕裂，引起脑脊液漏。

(4)脑膜炎：由于脑脊液漏后的感染或术中脑膜外脓肿的感染扩散所致。

(5)迷路炎：清除迷路周围气房时损伤迷路，引起感染。

(6)感音神经性聋：颈动脉垂直段紧靠鼓岬，若除去三角区骨质时穿入耳蜗，可致感音神经性

聋。

(7)海绵窦损伤:清除岩尖病变气房或脓肿时可伤及海绵窦。

(8)颈静脉球损伤:清除后半规管下方与颈静脉球间气房时操作不慎致伤。

5.4.3 乙状窦血栓性静脉炎手术
Operation of Sigmoid Sinus Thrombophlebitis

乙状窦血栓性静脉炎是伴有血栓形成的乙状窦静脉炎。中耳乳突炎的感染扩展到乙状窦壁,先引起乙状窦周围炎,进而形成乙状窦周围脓肿;炎症累及窦内膜时,内膜粗糙,血流变慢,纤维蛋白、血小板及红细胞等黏附于窦壁,形成壁血栓;血栓逐渐增大后,可完全堵塞窦腔;血栓向乙状窦上膝部扩展,可至横窦,向下膝部扩展可至颈静脉球、颈内静脉;若感染继续发展,细菌侵入血栓,可形成乙状窦脓肿。感染栓子脱落进入血流,可在肺、脑等处形成转移性脓肿。感染向邻近扩散,可引起脑膜炎、脑脓肿。严重病例可因继发其他颅内并发症、脓毒性衰竭、窦壁腐坏大量失血等死亡。临床上病人往往在中耳炎的病程中,出现周期性发作的畏寒、寒战、高热至40℃以上,而后出汗、体温降至正常的典型弛张热型,伴头痛、恶心、呕吐等全身不适。近年来由于抗生素的广泛应用,体温曲线已不典型,可呈低热型或无热型。检查除中耳炎体征外,可有乳突后区软组织肿胀(Griesinger 征),沿胸锁乳突肌前缘深部可有压痛或触及条索样物。于寒战和高热时取血做细菌培养,阳性率可达30%～50%。眼底检查可出现视盘水肿、静脉扩张。X线乳突摄片或CT扫描可显示气房模糊或乳突、乙状窦壁骨质破坏。腰穿做 Tobey-Ayer 试验测颅内压,压迫健侧颈内静脉,脑脊液压力迅速上升,可超过原有压力的1～2倍,压迫患侧颈内静脉时,脑脊液压力不升或微升,表示乙状窦内有血栓堵塞。确诊后除予足量抗生素外,以手术治疗为主。尽早行乳突手术,探查乙状窦,清除病灶、通畅引流。窦内血栓一般不必取出。遇有乙状窦脓肿时,则应将窦内病变组织全部清除。如经上述处理,脓毒血症未见减轻,或出现转移性脓肿,应行患侧颈内静脉结扎术,以防感染继续扩散。

5.4.3.1 乙状窦切开术
Sigmoid Sinusotomy

【适应证】

(1)慢性化脓性中耳乳突炎(常见胆脂瘤型中耳炎)急性发作或急性化脓性中耳乳突炎,临床上拟诊为中耳炎合并乙状窦周围炎、乙状窦周围脓肿、乙状窦血栓性静脉炎者,均应尽早手术,清除乳突病变,探查乙状窦,通畅引流,清除病灶。

(2)如已行乳突手术清除乙状窦周围感染病灶,脓毒血症症状未减轻,或血中红细胞及血红蛋白下降,白细胞总数增高,中性粒细胞增高,疑为乙状窦脓肿者,应切开窦壁探查窦腔,清除全部病变组织。

(3)急、慢性化脓性中耳乳突炎出现脓毒血症症状,全身未查到病灶,或乙状窦骨板有破坏者,经抗炎治疗无效,应行乙状窦探查术。

(4)已行乳突手术彻底清除病灶,脓毒血症症状继续加重或出现转移性脓肿时,应行患侧颈内静脉结扎术。

【术前准备】

(1)术前应仔细察看乳突X线摄片或CT扫描,了解乳突气化、乙状窦位置与骨质破坏情况。

(2)做好输血准备,必要时术中输血。

(3)全身用足量抗生素静滴,控制感染。

(4)其他同5.2.5“乳突根治术”。

【麻醉与体位】

若行乳突根治术、探查及清理乙状窦周围病变可用局麻,如须切开乙状窦清除其内病变组织则应全麻。局麻方法及体位同5.2.5“乳突根治术”。

【手术步骤】

(1)乳突根治术或单纯乳突切开术:根据乳突病变程度和范围,采用耳内或耳后切口(一般采用耳后切口),彻底清除乳突气房病变,做到“轮廓化”。

(2)暴露、探查乙状窦壁:用刮匙刮除乳突后部气房,暴露覆盖于乙状窦的骨板。如乙状窦骨板已被腐蚀,可用刮匙、咬骨钳除去病变区域的骨

板，至出现外表正常光滑的窦壁为止(图 1、2)，以免残留隐匿的脓腔。在使用咬骨钳及刮匙时，要先用剥离子将窦壁与骨板分离，对炎症粘连部分尤应小心，以免撕裂窦壁。

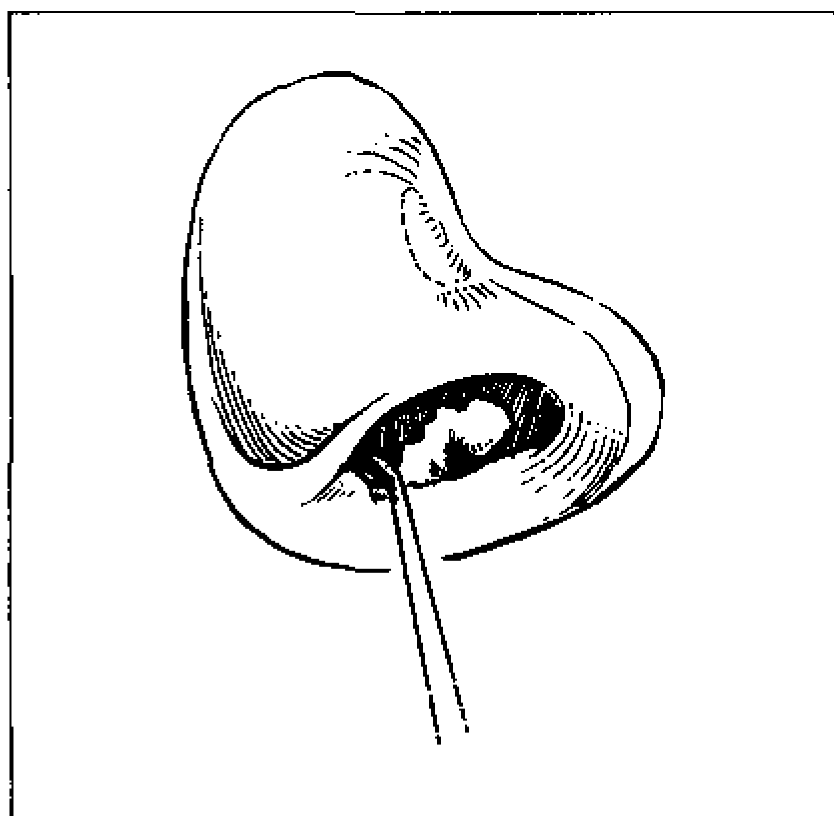


图 1

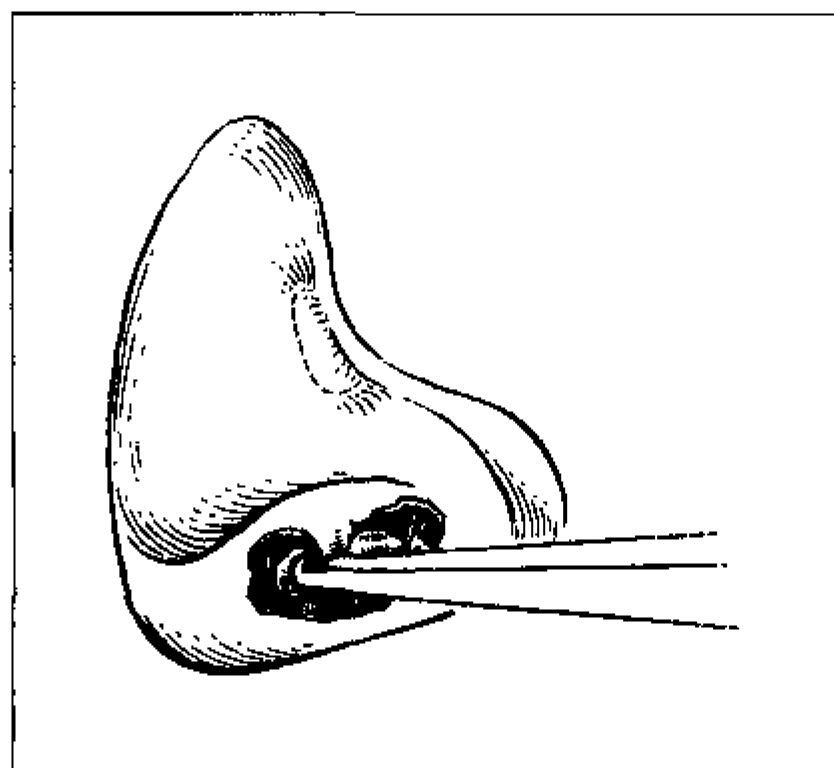


图 2

如乙状窦骨板完整，可用切削钻头及钻石钻将骨板磨薄，除去部分骨板，仔细察看窦壁情况(图 3)。如用骨凿，应使用宽刃骨凿，朝向与骨壁切面平行的方向，逐片凿除，不要凿入过深，以免损伤乙状窦(图 4)。

(3)处理乙状窦：根据乙状窦的病变程度、范围，采用不同的处理方法。

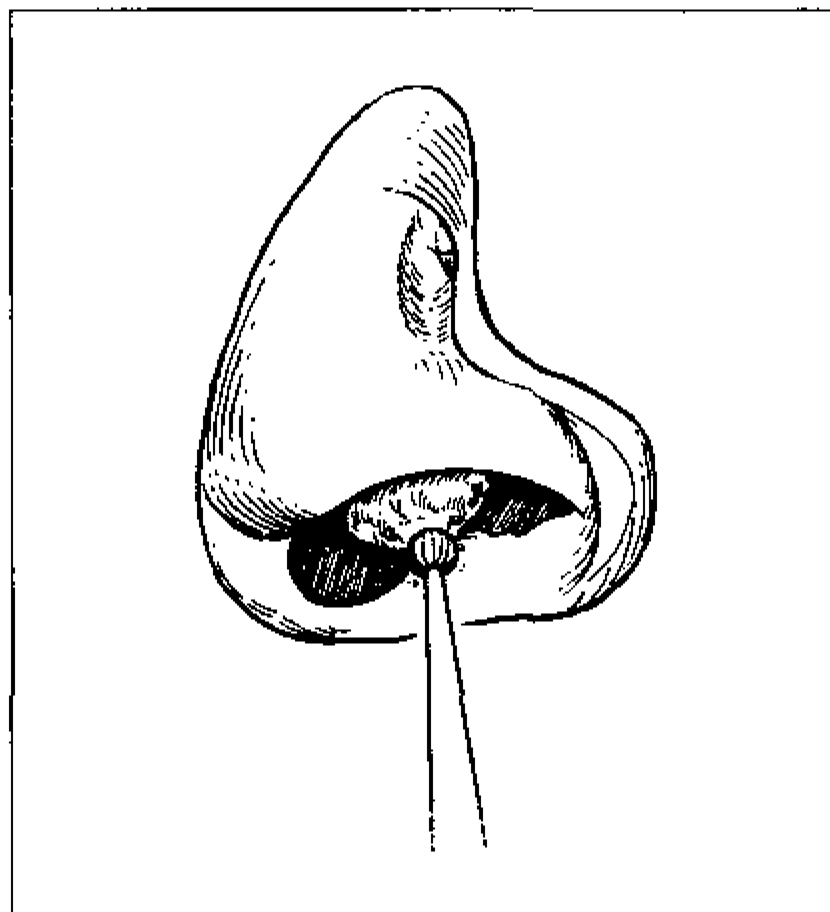


图 3

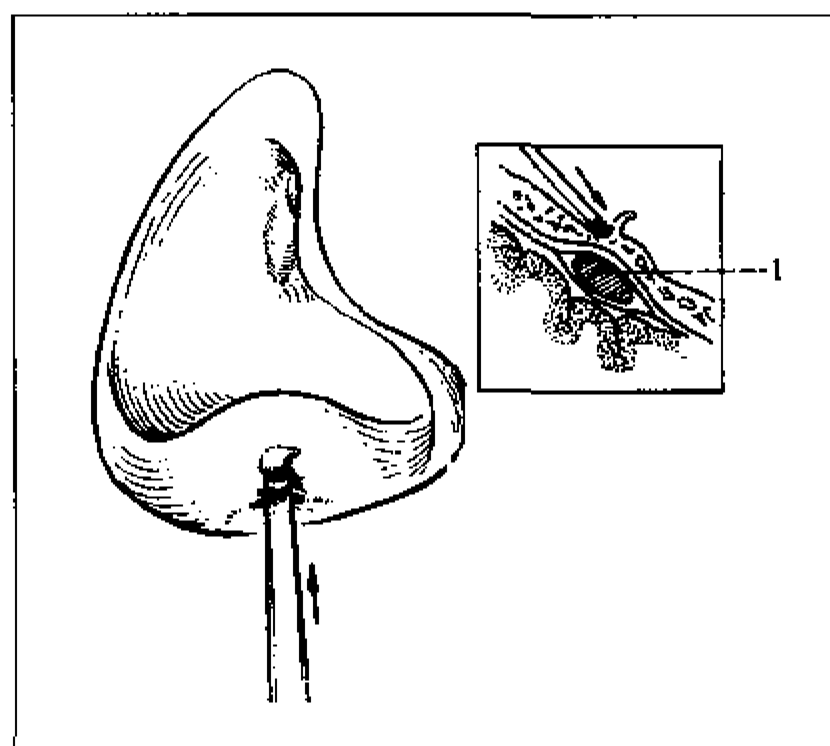


图 4
箭头示骨凿方向；1—乙状窦

如果乙状窦窦壁呈灰白或紫灰色，表面有肉芽及坏死组织，窦壁稍增厚或尚柔软，或有乙状窦周围炎、硬膜外脓肿时，提示窦内可能有血栓，但窦腔内血栓未完全栓塞，目前多主张不搔乱窦壁上肉芽，也不切开窦壁取除血栓，而在彻底清除乳突病变后，继续加强全身抗炎疗法，以观后效；亦有主张对明显的肉芽组织予以咬除。用 3%过氧化氢轻轻擦拭，但不可损伤窦的内壁，以免炎症扩

散。可用空针穿刺窦壁抽吸血液(图 5),或将窦壁切一小口(图 6)进行探查。若有鲜血流出或无感染血栓,则可不予处理。

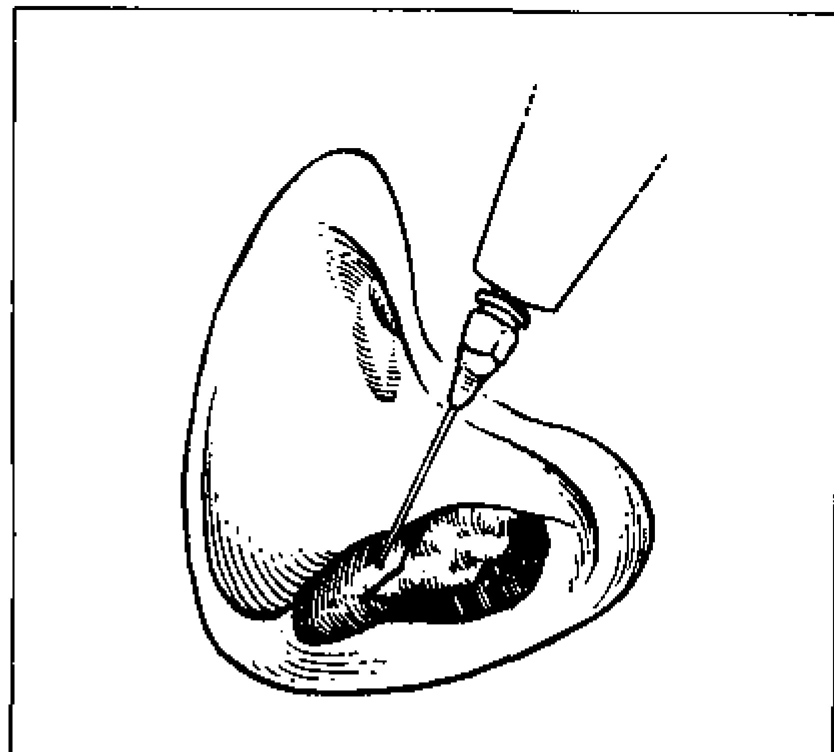


图 5

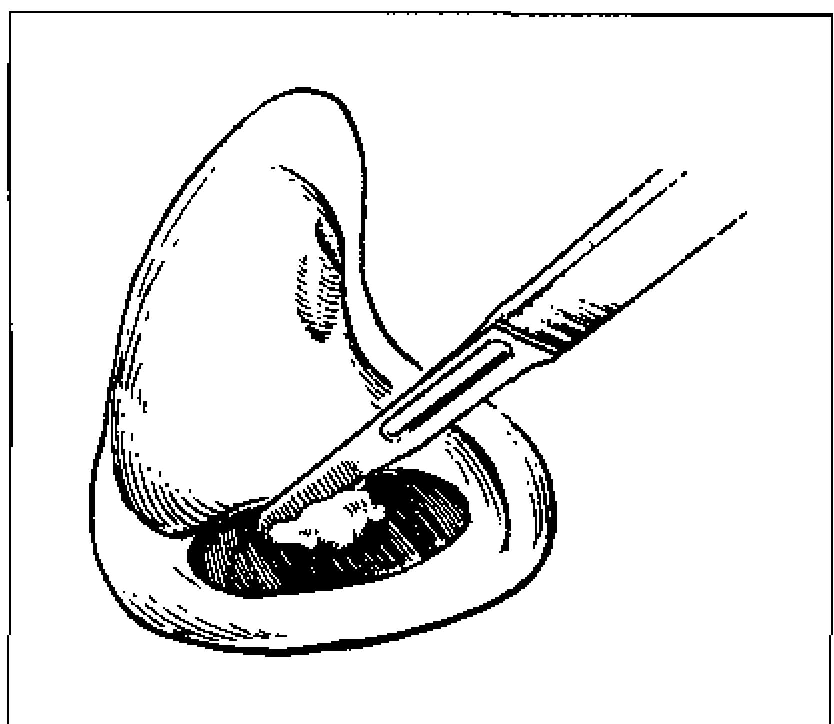


图 6

如果已行乳突根治、乙状窦周围病灶清除后,脓毒血症症状继续加重;或窦壁骨板腐坏,窦壁增厚,压窦壁时有坚硬感,并有乙状窦周围脓肿、窦壁附假膜、肉芽增生时,提示窦内可能有血栓栓塞及脓肿,应做如下处理:

将两条细碘仿纱条分别填塞于暴露的窦壁上、下部与骨板之间,封闭窦腔内上下两端(图 7)。

以 2.5%碘酊消毒暴露的乙状窦壁后,在乙状窦的外硬脑膜壁上做穿刺,或以尖刀做一小的纵行切口,但不可损伤内硬脑膜壁,将乙状窦内的血栓、中央坏死脱落部分及病变组织予以完全消除,直至上下两端有鲜血流出(图 8)。

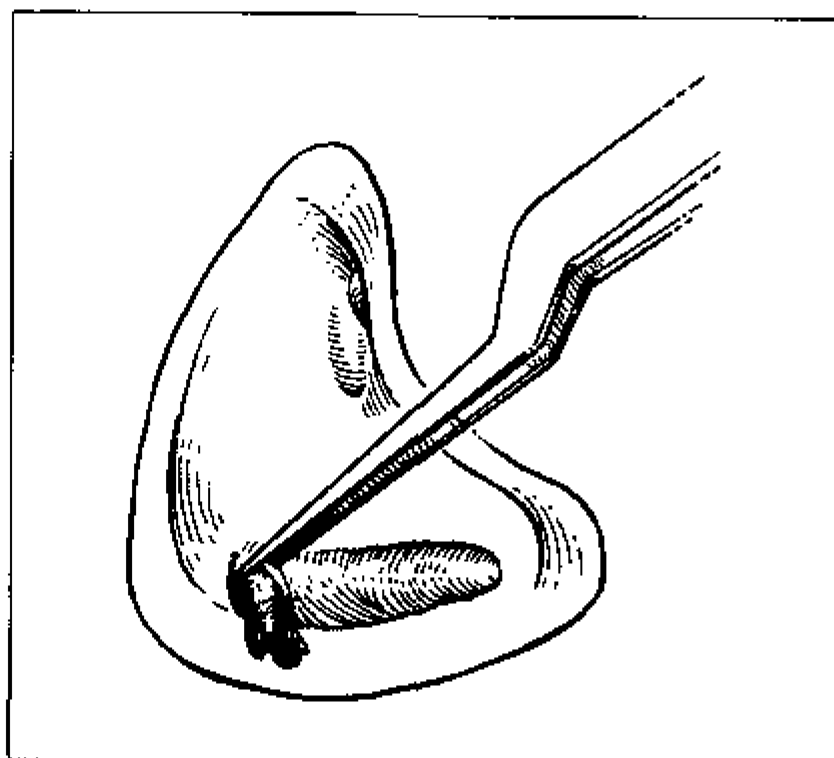


图 7

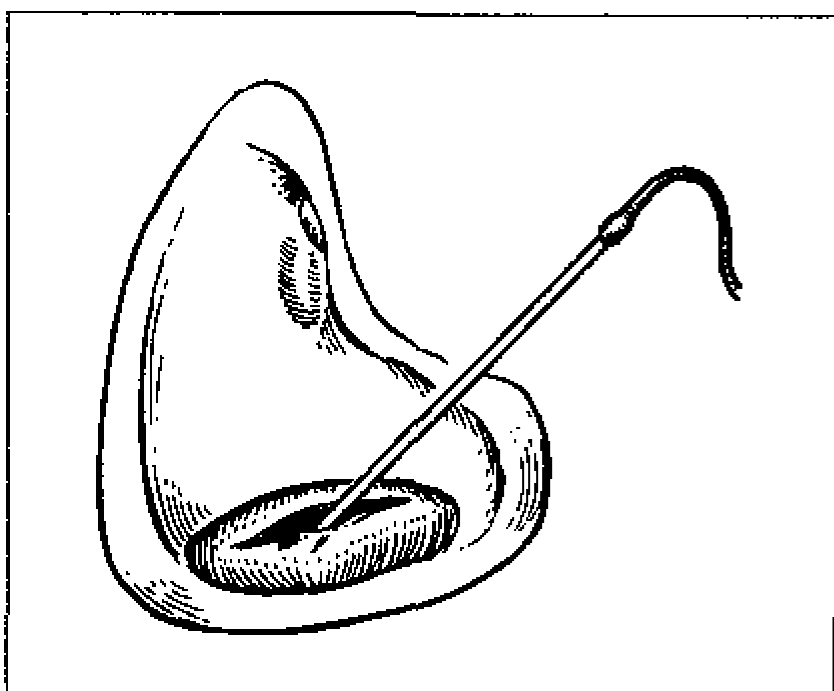


图 8

以碘仿纱条填塞压迫 10～14d 后取出,或以凡士林纱布覆盖乙状窦外壁,再以碘仿纱条填塞,乙状窦壁愈合后,仍可保持血运。亦可仅去除乙状窦内血栓中央坏死破坏脱落部分,而上下端的坚固血栓,可作为天然的局限感染不加去除,用碘仿纱条填塞 10～14d,使窦腔闭合,切口愈合后,可去除填塞纱条。

【术中注意要点】

(1)术前仔细察看乳突 X 线摄片或 CT 片,了解乙状窦的位置,有无骨质破坏。根据乳突发育

情况，乙状窦的变异很大，两侧大小不同，在气化型乳突，乙状窦距骨性外耳道后壁约3～5cm，在硬化型乳突，窦壁可能与外耳道后壁和鼓窦十分接近(图9)，术中应注意避免损伤。

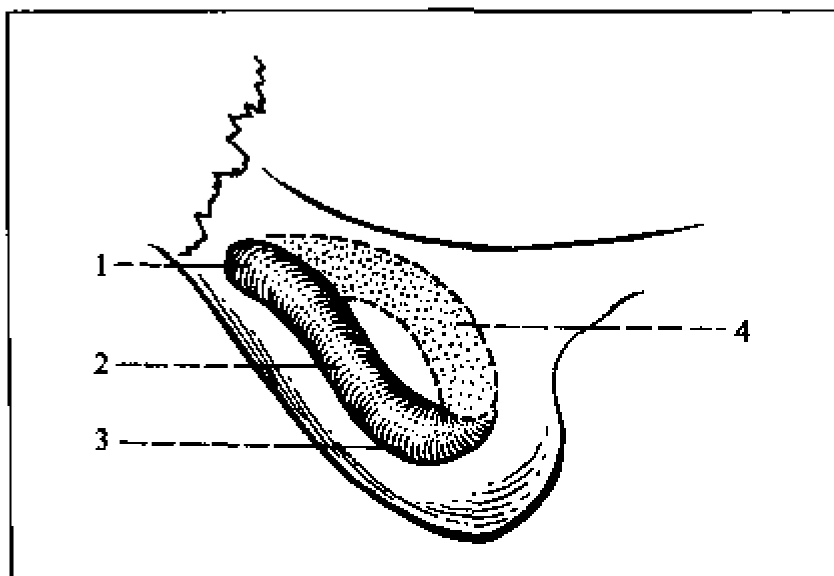


图9
1—上膝部；2—乙状窦正常位置；3—下膝部；4—位置前移

(2)如暴露的乙状窦窦壁有肉芽等病变，要将乙状窦骨板及颅后窝骨板继续扩大，直至露出正常的乙状窦窦壁和硬脑膜为止，以免隐匿病灶。

(3)除去乙状窦骨板时，在将骨板仔细磨去或凿除小部分后，以细剥离子先将窦壁与骨板小心分离开，再用咬骨钳或刮匙除去骨板，以免撕裂窦壁造成出血。

(4)术中如损伤乙状窦窦壁，或乙状窦内血栓未完全阻塞，会引起静脉性严重出血，应行压迫止血，最好从颅骨板与乙状窦外壁之间用碘仿小纱布卷压迫。如系窦壁的细微损伤，可用明胶海绵及碘仿纱条压迫止血。

【术后处理】

(1)术后严密观察病人体温、脉搏、呼吸及一般情况，注意脓毒血症症状是否减轻，有无其他颅内并发症或全身性脓肿转移，必要时摄胸部X线片、头颅CT或MRI检查。

(2)应用足量有效的抗生素。

(3)如病人贫血、衰弱，可输少量新鲜血液。

(4)术后耳腔换药要在无菌操作下进行，若抽出纱条后仍有出血，以碘仿纱条填压。

(5)病人全身情况好转后，可于乳突腔内植皮或待其自然愈合。

(6)其他同5.2.5“乳突根治术”。

【主要并发症】

(1)乙状窦窦壁损伤：除去乙状窦骨板暴露乙状窦时，操作不慎损伤窦壁，可引导严重出血。

(2)颈内静脉损伤：游离及结扎颈内静脉时，由于静脉壁较薄，如炎症粘连，要小心分离，避免撕裂，以免引起大量出血和空气栓塞。

5.4.3.2 颈内静脉结扎术

Internal Jugular Vein Ligation

若脓毒血症仍未控制，颈内静脉区仍有肿胀触痛，提示感染仍在扩展，或发生转移性全身性脓肿者，应考虑做颈内静脉结扎术。自广泛使用抗生素以来，颈内静脉结扎术已很少应用。

【麻醉与体位】

病人仰卧，头转向对侧，肩下垫高，头向后并微下垂，使胸锁乳突肌前缘清晰可见。以1%利多卡因内加1‰肾上腺素少许于切口皮肤、皮下及肌肉组织局部浸润麻醉，亦可行全麻。

【手术步骤】

沿胸锁乳突肌前缘从下颌角下2cm处做5～6cm长的切口(图1)。分离颈浅筋膜及颈阔肌后暴露胸锁乳突肌，在其前缘向下分离，将胸锁乳突肌向后牵拉，暴露颈动脉鞘(图2)

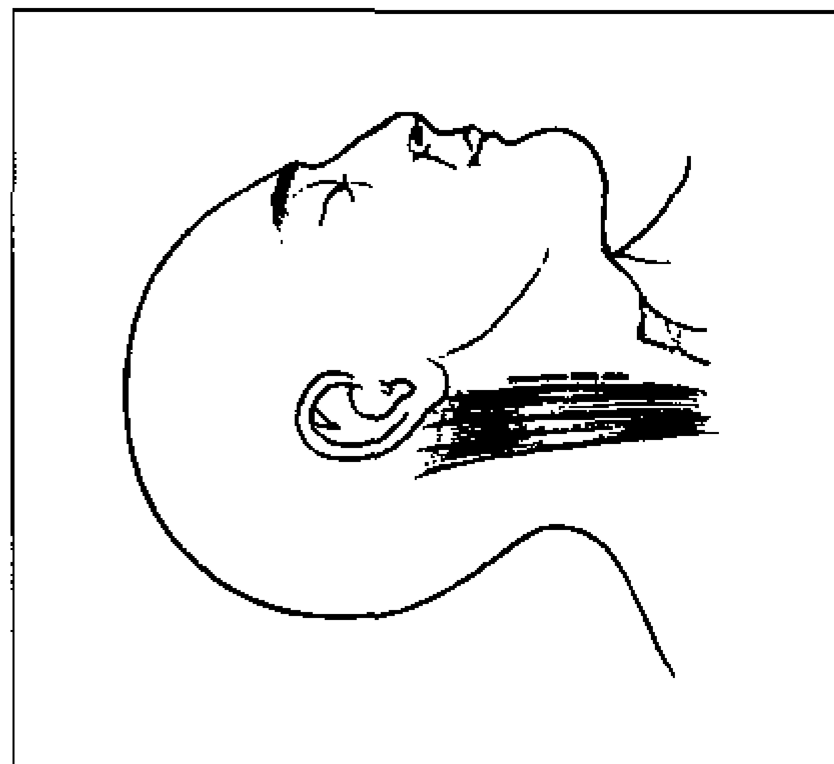


图1

切开颈动脉鞘后可见深蓝色的颈内静脉，位于颈动脉的后侧，迷走神经在动、静脉之间偏后

部，用弯血管钳将静脉仔细游离，用一钝弯形动脉瘤针及粗丝线绕过健康的颈内静脉（图 3），在面总静脉上方做双道结扎，并结扎其以上分支，血管残端可固定或包埋在周围组织中（图 4）。切口依次缝合，切口下部置入橡皮引流条，如无分泌物，引流条 24～48h 抽出。

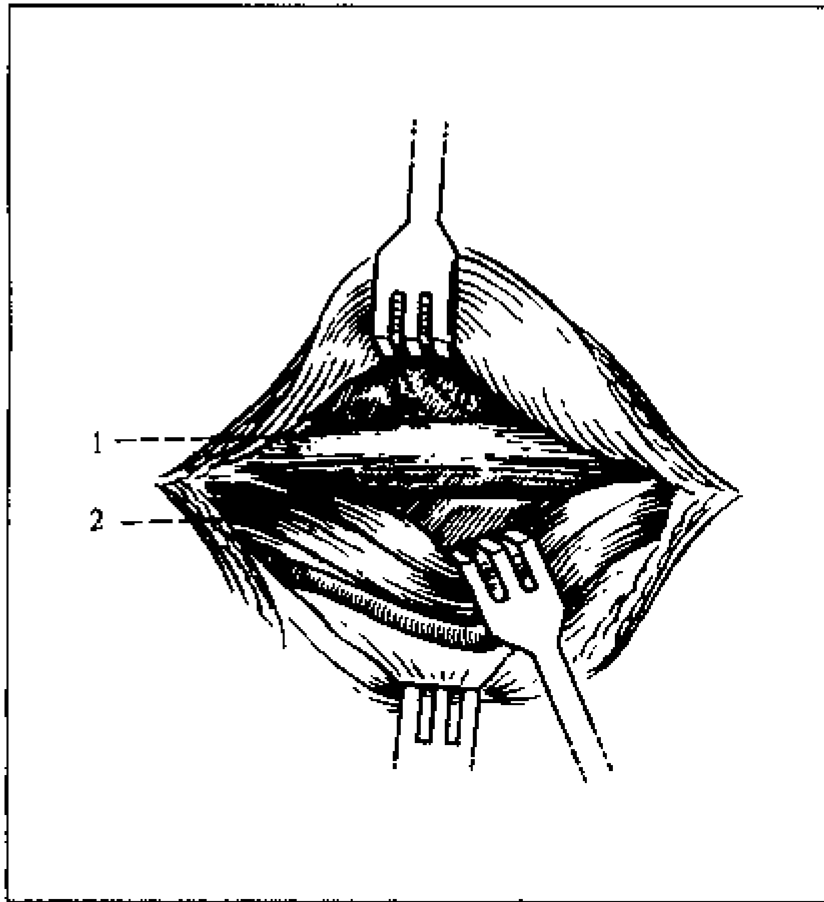


图 2
1—颈动脉鞘；2—胸锁乳突肌

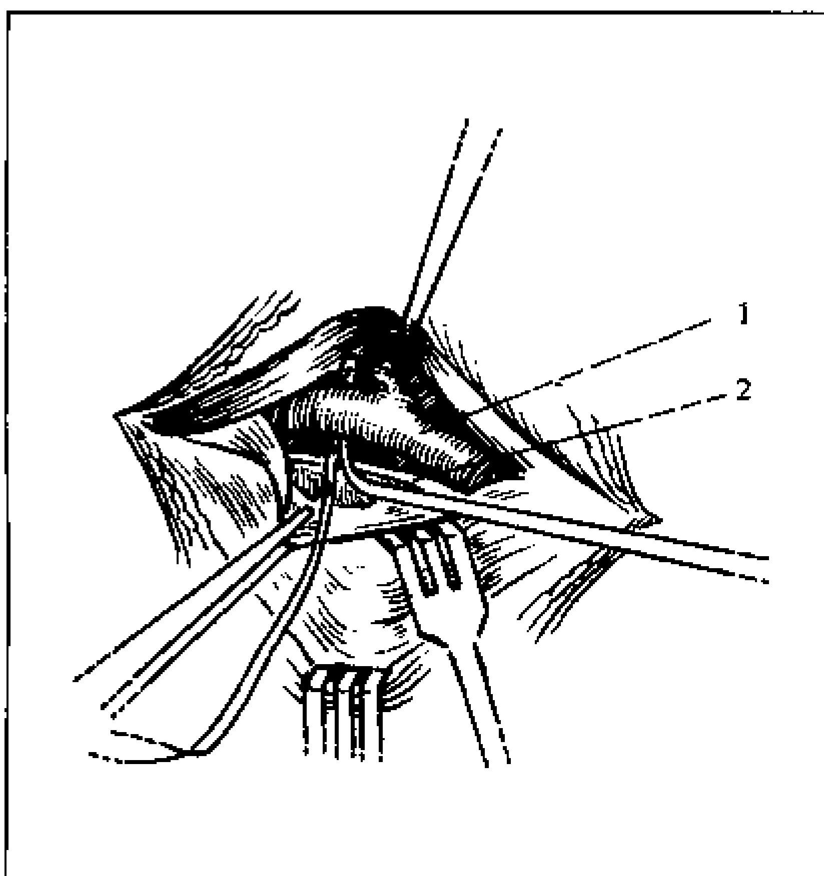


图 3
1—颈内静脉；2—迷走神经

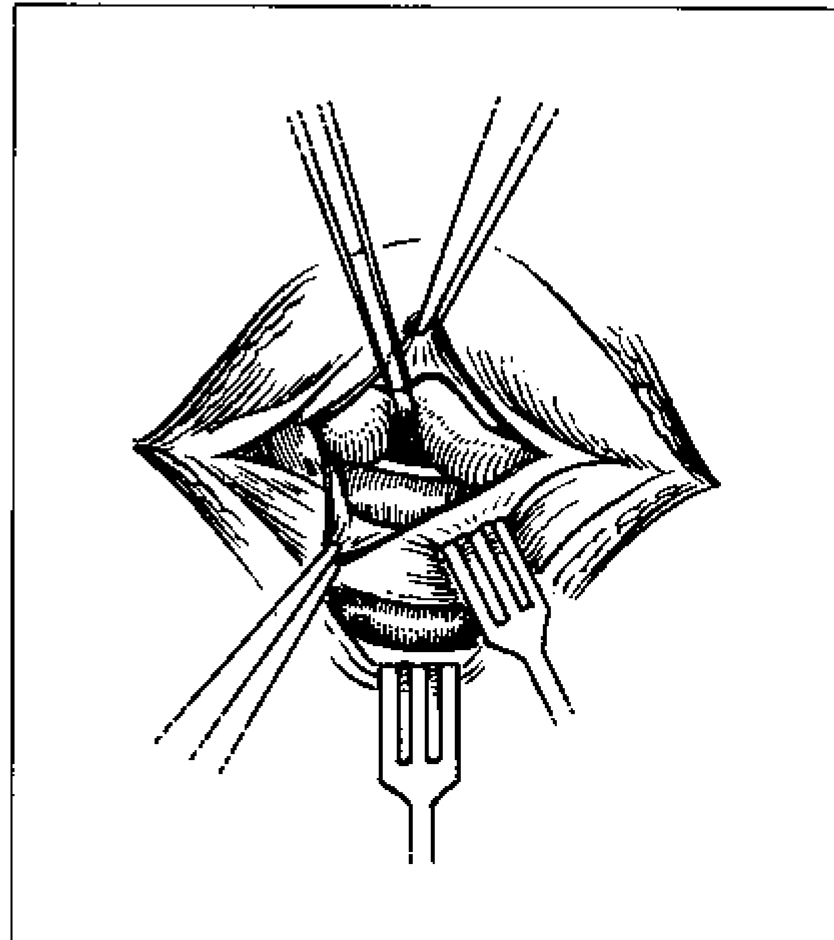


图 4

5.4.4 耳源性脑脓肿手术
Operation of Otogenic Brain Abscess

中耳感染侵入颅内，在脑组织内积脓，称耳源性脑脓肿。约 80％脑脓肿系因中耳乳突感染所致（图 5-4-1），尤以胆脂瘤型中耳炎引起者居多。70％发生在 11～30 岁间，脓肿多位于大脑颞叶，小脑次之。以单个脓肿较为常见，少数可形成多房性脓肿，或位于病耳的对侧脑区。

致病菌以变形杆菌较多。在耳源性并发症中病死率较高，应尽早确诊，及时治疗。临床上分 4 期：①初期：持续数日或数周，表现急性局限脑炎症状；②潜伏期：历时数日或数月，症状不显著；③显著期：脓肿逐渐增大，症状日趋显著，主要表现为中毒症状、颅内压增高症状、脑脓肿局部症状。颞叶属静区，定位体征出现晚且不显著，左颞叶脓肿可出现命名性失语，同侧偏盲，对侧上、下肢偏瘫，中枢性面瘫等定位体征；小脑脓肿表现为同侧肌张力减弱、中枢性眼震、共济失调等；④终期：往往因脑疝及脓肿破裂、脓液进入脑室而死亡。由于对脑脓肿病人行早期抗生素治疗，以及常合并脑膜炎、乙状窦血栓性静脉炎等其他耳源性颅内

并发症，典型的症状和体征不明显或无定位体征，造成早期诊断困难，以致贻误治疗时机。因而强调对耳源性脑脓肿应全面分析，密切观察其发展变化，临床上一旦拟诊为脑脓肿，要尽早积极进一步检查确诊及治疗。头颅 CT 扫描及 MRI 对诊断脑脓肿十分可靠，其他脑血管造影、B 超等有助于本病诊断，亦可行诊断性脓肿穿刺。诊断明确后，以手术治疗为主。

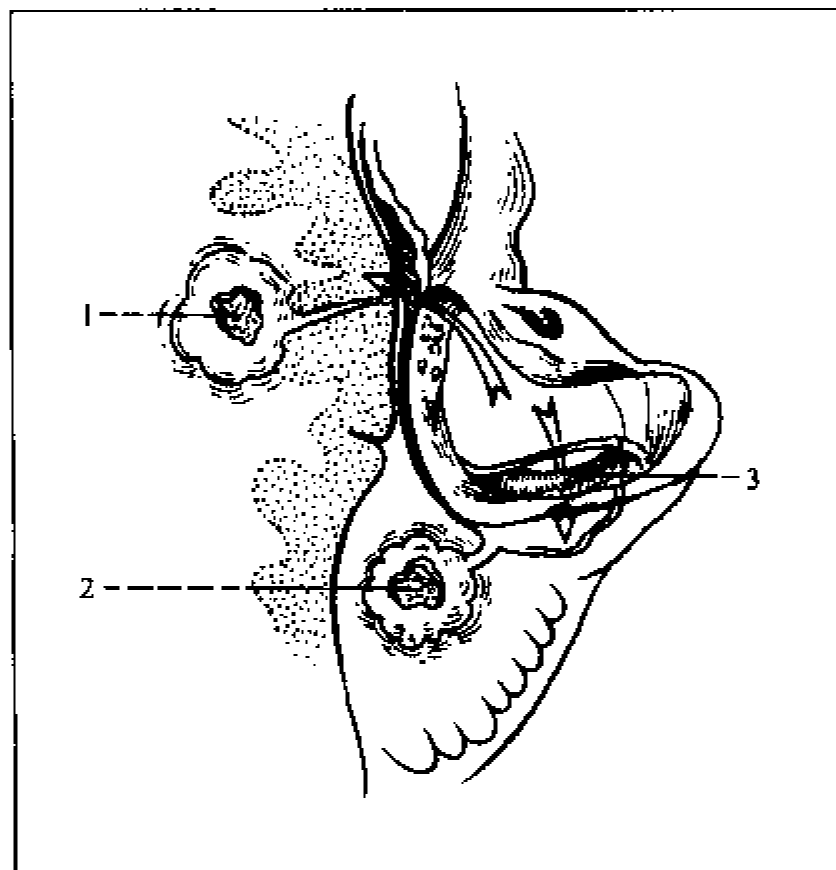


图 5-4-1 乳突感染引起颞叶及小脑脓肿
1—颞叶脓肿；2—小脑脓肿；3—乙状窦

耳源性脑脓肿的手术包括：①经乳突根治术腔脑脓肿穿刺术：适于乳突根治术腔发现鼓室、鼓窦及乳突盖骨板破坏、硬脑膜病变者；②经乳突根治术腔脑脓肿切开引流术：适于乳突术腔骨板破坏、硬脑膜病变、瘘管形成或脑脓肿较大、表浅、脓液黏稠者；③钻颅穿刺术：乳突术腔颅中窝及颅后窝硬脑膜骨板无破坏者，或病情危急、有脑疝危象须紧急抢救者；④开颅行脑脓肿摘除术：适于脓肿包膜形成、脓肿深在、多房性脑脓肿，或经穿刺、切开排脓治疗失败者。一般前两种术式由耳鼻咽喉科医师完成，后两种术式由神经外科医师施行。

【适应证】

(1)已确诊耳源性脑脓肿，或病情危重、有脑疝危象者，宜先处理脑脓肿，由神经外科紧急钻颅穿刺引流，待病情稳定后再行乳突根治。

(2)临床上拟诊耳源性脑脓肿，病人病情不甚危重，可先行乳突根治术，根据乳突术腔有无骨板破坏及硬脑膜病变情况，再决定由何进路行诊断性脓肿穿刺术。若发现鼓室、鼓窦及乳突盖骨板破坏，硬脑膜膨隆，张力大，脑膜增厚、附脓苔、肉芽增生或瘘管形成者，宜自乳突术腔行诊断性穿刺，穿刺确诊后行脓肿切开引流术。若骨板完整、硬脑膜无病变，宜行钻颅穿刺术。

(3)慢性化脓性中耳乳突炎病人，合并耳源性脑膜炎、乙状窦血栓性静脉炎，经抗炎治疗及手术清除乳突气房、乙状窦周围病变后，仍有剧烈头痛、呕吐、神智改变、脉缓、视盘水肿等征象者，应行诊断性脑脓肿穿刺术。

(4)耳源性脑脓肿已自乳突腔行脓肿穿刺术或脓肿切开引流术，因脓肿深在，引流不畅，致脓肿复发，或系多房性脓肿，应开颅行脓肿摘除术。

(5)脑脓肿确诊后，对手术时机选择有所争论。一些学者主张，手术时机以脓肿囊膜已形成、周围脑水肿减轻、视盘水肿趋于稳定、脑脊液中中性粒细胞减少、淋巴细胞增多时最为适宜，囊膜多于脓肿初期症状后 3～4 周形成。但一些学者认为，有的病人起病甚速，很快发展为弥漫性脑炎，并且脓肿迅速扩大，无形成囊膜的可能，此类病人若延迟手术治疗，多很快死亡，若及早引流，仍有抢救生命的可能。因而，不能机械地规定时间，等待囊膜形成，要全面分析，严密观察病情发展变化，必要时当机立断，紧急引流，以免形成脑疝，贻误抢救时机。

【禁忌证】

耳源性脑脓肿的病程如处在初期脑炎阶段，宜先采用足量、有效的抗生素治疗，同时根除乳突病灶，严密观察病情变化；避免在脑炎期做不适当的探查，而加重脑水肿，使感染扩散。

【术前准备】

(1)严密观察病人呼吸、血压、脉搏、体温、神智改变及神经系统体征变化，如发现有早期脑疝危象，应先处理脑脓肿，请神经外科医师做钻颅穿刺引流。

(2)足量抗生素控制感染。

(3)如有颅内压明显增高症状，可静脉输入 20%甘露醇或山梨醇、50%葡萄糖液进行脱水治疗，并适当限制输液量。

(4)其他同 5.2.5“乳突根治术”。

【麻醉与体位】

同5.2.5"乳突根治术"。如病人不能配合手术，可用全麻。术中要严密观察呼吸情况，做好呼吸突然停止的抢救准备。

【手术步骤】

(1)乳突根治术：经耳内或耳后切口行乳突根治术，彻底清除乳突气房病变，做到"轮廓化"。除去乳突骨质时宜用电钻或咬骨钳、刮匙，避免使用骨凿，以免锤凿震动致使颅内感染扩散或脓肿破裂。

(2)暴露、探查硬脑膜：清除乳突病变气房后，详查乳突术腔中的颅中窝、颅后窝、乙状窦的硬脑膜骨板及暴露的硬脑膜。如发现骨板腐坏，要除去其周围骨板，至暴露正常的硬脑膜为止(图1、2)。

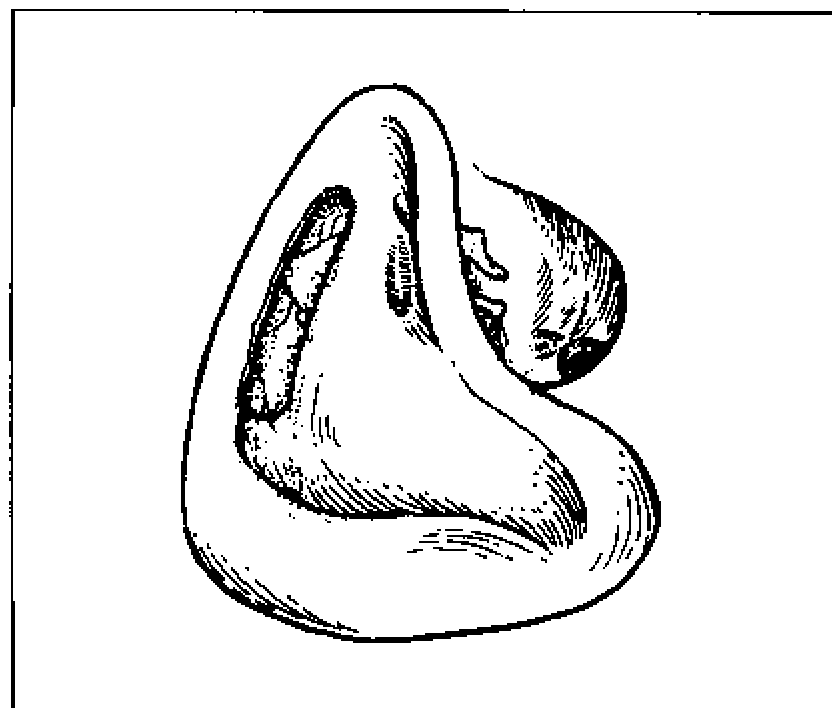


图1

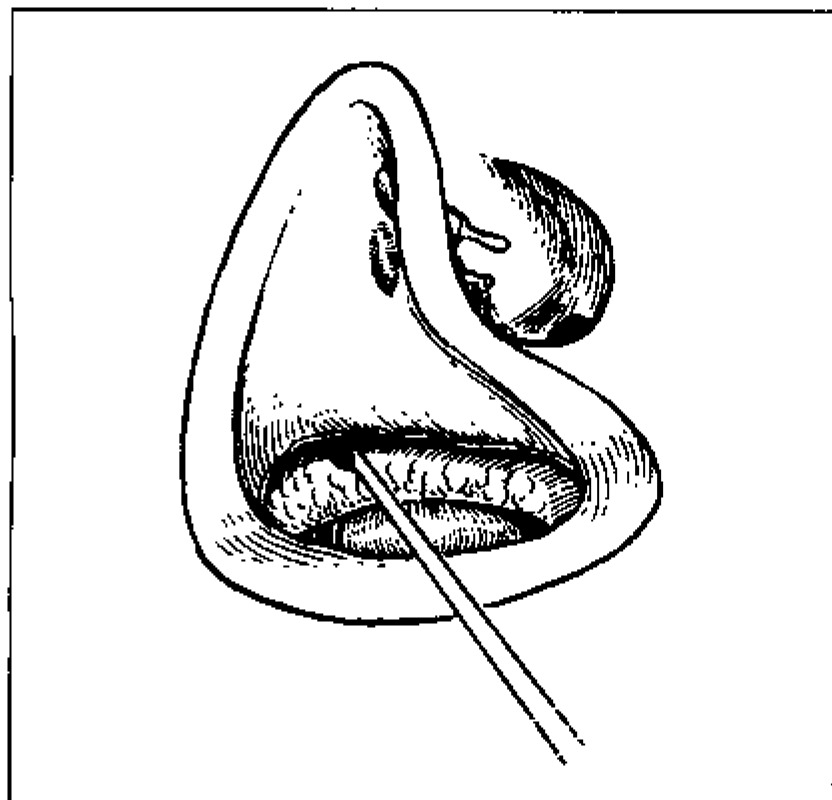


图2

详查硬脑膜张力、色泽，有无坏死组织、脓苔、肉芽组织、瘘管及脓液。若硬脑膜膨隆、张力大、无搏动，为颅内压增高征象，提示附近可能有脓肿。若硬脑膜有坏死、瘘管形成，并有脓液自瘘管流出，为瘘管到达脓腔的标志。若骨板腐坏的部位在乳突、鼓窦及鼓室盖，提示脓肿位于大脑颞叶；若骨板腐坏的部位在乙状窦与后半规管间三角区(Trautmann 三角区)的颅后窝骨板或乙状窦骨板，提示脓肿位于小脑、乙状窦周围。

(3)脓肿穿刺术：将暴露的硬脑膜拭净，以2.5%碘酊消毒擦干，周围用无菌纱条填塞保护穿刺部位清洁，用无菌脑脓肿套管穿刺针(图3)，自硬脑膜瘘管处缓慢进入，如无瘘管，先用双极电凝器电凝硬脑膜，防止出血，之后，以刀尖在穿刺点做一小切口，大小以脑针能进入为度，用盐水棉片或双极电凝止血，当穿刺针接触囊膜时，会感轻微阻力，稍增加力量，即有落空感，提示穿过脓肿壁进入脓腔。若为大脑颞叶脓肿，脑针由乳突、鼓窦及鼓室盖处硬脑膜向上、向内方向，或向上、向后或向上、向前方向探查脓腔(图4)，穿刺深度不应超过3～4cm，以免损伤大脑侧室和深部血管。

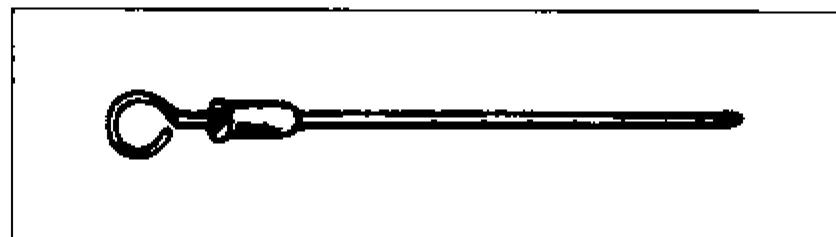


图3

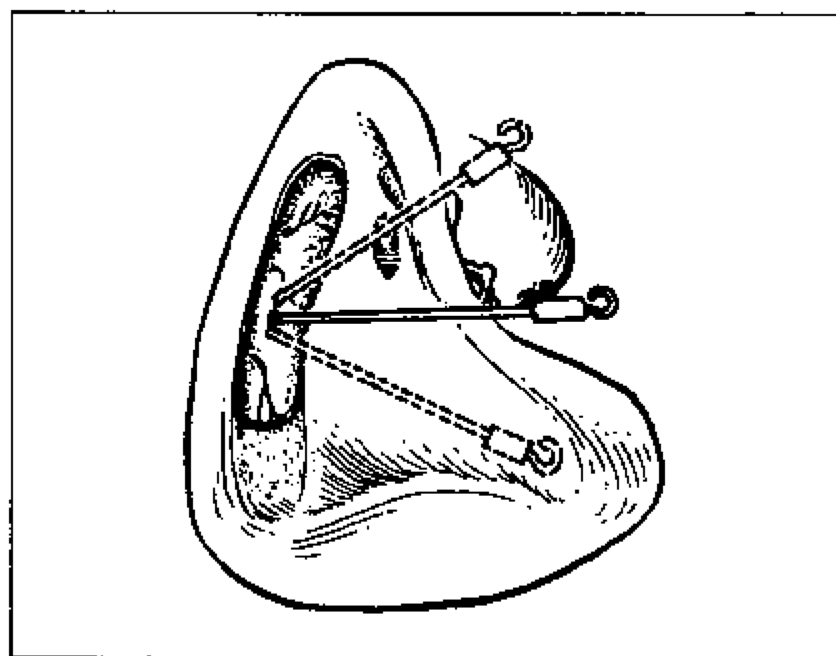


图4

若为小脑脓肿，脑针经乙状窦前与后半规管间三角区向后、向内方向进入探查(图5)。穿刺

针深度不应超过 2.5～3.0cm，向脑干方向不超过 2cm，以免损伤脑干及第 4 脑室。若有乙状窦栓塞，栓塞去除后，可经窦后壁向内、微向后方向穿刺探查。小脑脓肿一般较浅，进入脑皮质 1～2cm 常可到达脓腔。

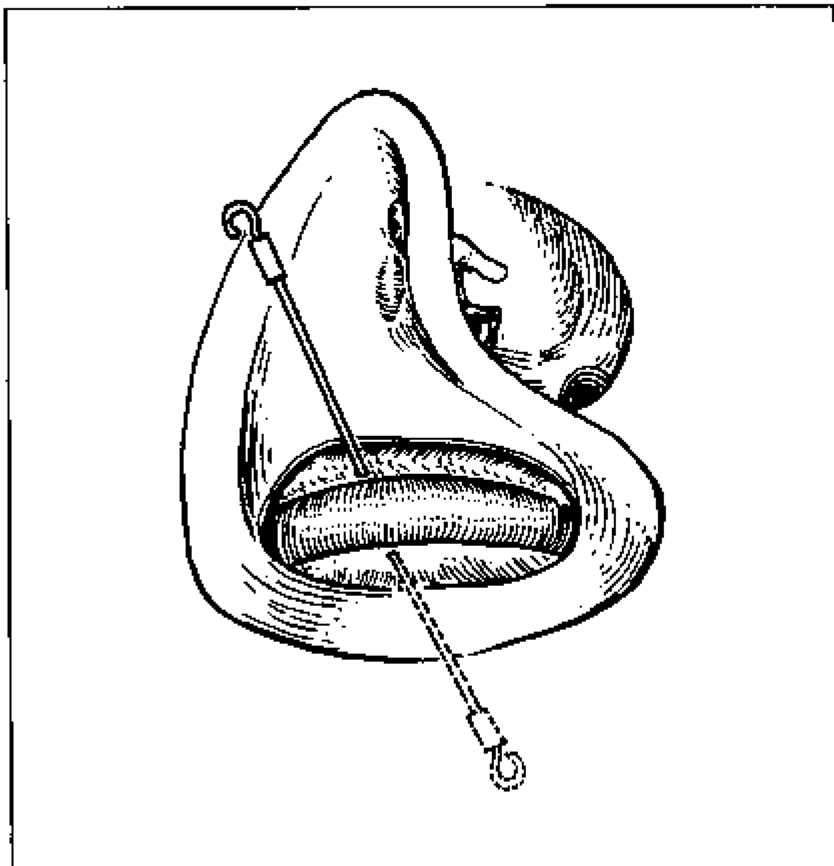


图 5

若脑针进至一定深度未抽出脓液，不可在此深度上变换方向，要退至硬脑膜切口处再改换穿刺针进针方向。穿刺针进入脓腔后，间歇抽出脑针针芯，由于颅内的压力足可使脓液自行流出。脓液应行细菌培养及药敏试验。若遇脓液黏稠排出不易，可轻轻抽吸，测量排出的脓液量。脓液排完后，可注入青霉素 20 万 U、链霉素 1g（切不可注入蛛网膜下隙），亦可注入 2ml 碘油或钡胶浆，以备造影。穿刺抽脓后，耳腔内松松填入碘仿纱条。每日在无菌操作下换药，根据病情间隔 3～5d 穿刺 1 次，至脓液消失、脓腔塌陷闭塞。一般经 1～2 次或 3～5 次穿刺抽脓，可获痊愈。

（4）脓肿切开引流术：若硬脑膜已有瘘管形成，或脓腔过大、过深，脓液黏稠不易排除，可行脓肿切开引流术。方法：将穿入脓腔的脑针固定，尖刀自穿刺点将切口扩大，做一直形或十字形切口，其大小以能穿过引流的橡皮管为宜，以小剥离子或钝头止血钳沿穿刺针进入脓腔，并轻轻扩大，注意测量流出的脓液量，以估计脓腔的大小，测量脑针进入的深度，以一根或两根 0.5cm 左右直径的橡皮管或硅胶管沿已进入脓腔的剥离子或脑针，一端置入脓腔（图 6），置入脓腔的一端周围做一些小孔，以利引流；另一端固定于乳突术腔或皮肤切口处。术后每日或隔日经引流管轻轻冲洗，并可于脓腔内注入抗生素溶液。

（5）填塞：乳突术腔松松填入碘仿纱条。切口可不予缝合，以便于术后再行穿刺、换药处理。

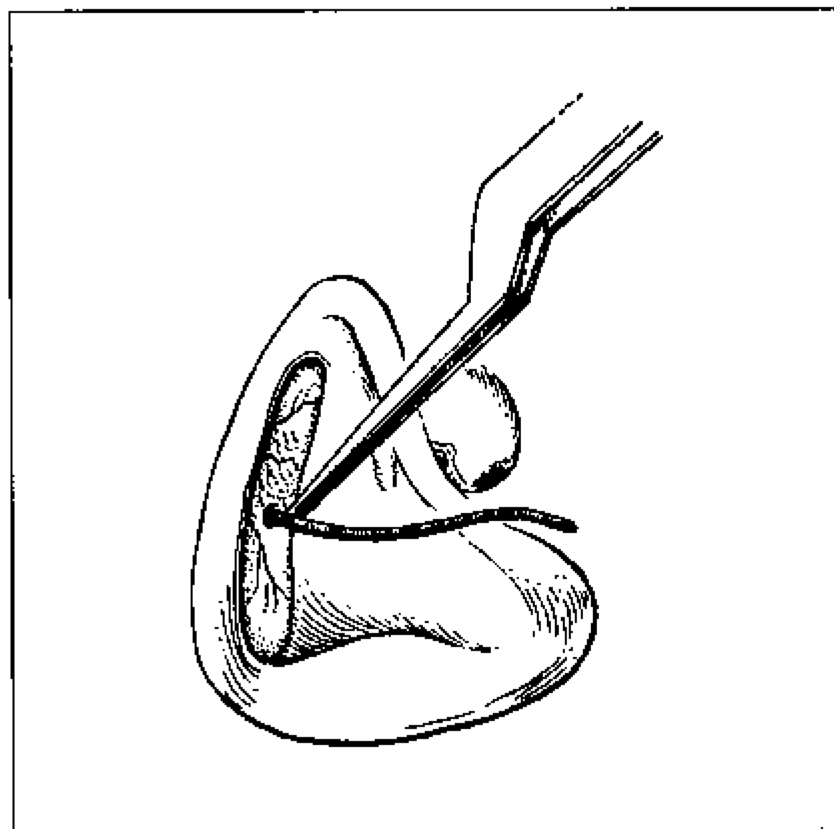


图 6

【术中注意要点】

（1）手术台下应有人严密观察病人呼吸、血压、脉搏、瞳孔等情况，如因脑疝致呼吸骤停，可立即插管行人工呼吸及静脉速推甘露醇等紧急处理。

（2）对已确诊或拟诊脑脓肿者，乳突根治术中宜用电钻、咬骨钳及刮匙，尽量避免用锤凿，以减少震动所致的脑疝及脓肿破裂。

（3）乳突术中详查骨板及硬脑膜的病变，有助于脑脓肿诊断性穿刺术的定位。

（4）脑脓肿穿刺术要注意进针方向及深度，大脑颞叶脓肿穿刺的方向是自乳突或鼓窦、鼓室盖向上、向内，或向上、向后，或向上、向前，深度不应超过 3～4cm。小脑脓肿穿刺的方向是自颅后窝三角区向后、向内，深度不应超过 2.5～3.0cm，以免损伤脑内重要结构。如脑针流出澄清液体，说明已进入脑室，安上针芯后拔出脑针。如穿刺至一定深度仍未抽出脓液，应将脑针退至硬脑膜切口处，再改变进针方向进入，不可在脑针未退出前，脑针在脑实质大幅度划动，以致造成脑实质较

大范围的损伤。

(5)穿刺针进入脓腔后，不要用力抽吸或用力冲洗，以免感染在颅内扩散，宜轻轻抽吸及灌洗，注入量不能多于脓液流出量。抗生素液必须准确地注入脓腔，切不可注入蛛网膜下隙，造成严重并发症。

(6)置入脓腔的引流管，位置要放准，并固定好。如橡皮管或硅胶管脱出，影响脓液引流，可使症状加重，脓肿复发。

【术后处理】

(1)严密观察病人呼吸、血压、脉搏、体温、瞳孔、意识及神智改变、神经系统体征变化，若出现病情恶化，应迅速判断恶化的原因，是由于脑脓肿脓液再度积累，抑由于脑炎扩散。若系前者，宜采取紧急引流措施，如系后者，加强抗炎、脱水措施，以免由于不必要的探查而加重病情。

(2)根据细菌培养及药敏试验，选用强有力、大剂量的抗生素控制感染。

(3)如颅内压增高症状明显，应用甘露醇或山梨醇、50%葡萄糖液行脱水疗法。

(4)术后换药要在无菌操作下进行，以消毒生理盐水轻轻冲洗脓液，轻轻吸引，避免用力抽吸及冲洗，然后注入抗生素液，更换耳腔内碘仿纱条，每日或2～3d冲洗1次，一般术后10～14d脓液停止外溢，全身情况好转。

【主要并发症】

(1)术中呼吸骤停：颞叶脓肿可引起小脑幕切迹疝，小脑脓肿可发生枕骨大孔疝，脑疝压迫中脑或延髓，损害脑干内重要生命中枢，致呼吸骤停而死亡。

(2)脑脓肿引流不畅：由于脓肿过深、过大，脓液黏稠，引流管过细、位置不当等，致使脓肿引流障碍，症状加重，脓肿复发。

(3)脑脓肿感染扩散：由于穿刺针或引流管进入过深至脑室，或穿刺、置管时对囊膜及脑实质的损伤，使感染扩散，脑炎、脑水肿加重。

(4)脑脊液漏：穿刺及置引流管时，硬脑膜上的小切口可引起脑脊液漏，必要时可用电凝封闭。

(5)脑膜炎：由于脓腔感染扩展至脑室、蛛网膜下腔，或脑脊液漏引致脑膜炎。

(王锦玲)

参考文献

1 王正敏. 耳显微外科. 上海：上海科学技术文献出版社，1989：38—53
2 Miglets AW. Atlas of Ear Surgery. 4th ed. Toronto: Mosby Co. 1986;172—227
3 Shambaugh GE, Glasscock ME. Surgery of the Ear. 3th ed. Philadelphia, London, Toronto: Saunders Co. 1980;251—287
4 Cass SP. Mastoid Surgery. In: Myers EN. Operative Otolaryngology Head and Neck Surgery. W. B. Saunders Co. 1997;1280—1298
5 Strunk CL. Cholesteatoma. In: Bailey BJ. Head and Neck Surgery-Otolaryngology, 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1998;2:2041—2051
6 Hirsch BE, Kamerer DB, Doshi S. Single-stage Management of Cholesteatoma. Otolaryngol Head Neck Surg, 1992;106:351—354
7 Pappas DG. Modified radical mastoidectomy revisited. Ear Nose Throat J, 1994;72:15—18
8 Singh B, Maharaj TJ. Radical mastoidectomy: its place in otitic intracranial complications. J Laryngol Otol, 1993;107(12):1113—1118
9 Kangsanarak J. Navacharoen N, Fooanant S, *et al*. Intracranial complications of suppurative otitis media: 13 years' experience. Am J Otol, 1995;16(1):104—109
10 Chole RA, Brodie HA. Surgery of the mastoid and petrosa. In: Bailey BJ. Head and Neck Surgery-Otolaryngology, 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1998;2:2053—2072
11 Davison S, Facer GW, McGough PF, *et al*. Use of magnetic resonance imaging and magnetic resonance angiography in diagnosis of sigmoid sinus thrombosis. Ear Nose Throat J, 1997;76(7):436—441

5.5 耳硬化症 Otosclerosis

耳硬化症(otosclerosis)的病因至今不明。其病变位于骨迷路包囊，正常骨质被吸收，代以富于血管的新生海绵状骨质，多发生于前庭窗前部-窗前裂部，使镫骨固定而失去传音功能，临床上称之

为镫骨型耳硬化症；若骨迷路耳蜗区或内耳道、听觉末梢器或听神经纤维受损而发生进行性感音神经性聋，称蜗性耳硬化症；两种病灶同时存在者为混合性聋；若病灶未侵及传音和感音结构，无任何症状，仅在颞骨组织切片证实者，称组织学耳硬化症。

Kessel(1876)经鼓膜途径摘除镫骨以改善听力，因缺乏抗感染措施，易产生化脓性迷路炎、脑膜炎等并发症于1900年前后被摒弃。在相当长时间内，对镫骨固定的治疗，仅是在鼓岬或上迷路开窗术，20世纪初M. Sourdille的外半规管开窗术很有应用价值，Passow于鼓岬处造一窗口，Barany、Aubry、Ruedi、Shambaugh等在后、外半规管造一窗口，由于炎症或骨质封闭，听力提高均是暂时的。Lempert(1938)经乳突在外半规管近壶腹部开窗用外耳道带骨膜的皮片覆盖，一期完成获满意效果。这仅是一姑息手术，没有涉及鼓膜、听骨链的重建问题，新窗取代病变前庭窗，声波自上迷路传到耳蜗前庭阶，失去鼓膜扩音及听骨链的杠杆作用，术后仍有25～30dB气骨导差。因乳突腔开放有术后流脓、眩晕、半规管瘘等等缺陷。由于内耳显微手术技术不断改进及抗生素问世，又恢复了过去被摒弃的镫骨手术。Rosen(1952)提倡镫骨活动术。Shea(1956)报道了镫骨切除术；House(1959)，Hall(1958)分别介绍部分镫骨切除术及活塞技术。建国初期，国内已开展内耳开窗术约300耳次，听力提高者达81.4%；1956年开展了镫骨活动术，1962年国内亦开展了不同类型镫骨切除术，并自行设计了特殊器械，至今全国已施行约10 000例，听力改善的有效率为95%。目前世界各国进行镫骨全切除或部分切除后的赝复物已有20多种，现以足板部分切除特氟隆活塞及镫骨足板全切、用后足弓连接砧、前庭窗最为流行，沿用至今已基本定型。20世纪90年代以来，国内、外已开展CO_2显微激光小窗镫骨部分切除术，获得良好效果。

耳硬化症的诊断要点：

(1)病史：无何诱因双耳听力缓慢下降，多数伴“嗡嗡”样耳鸣，常说不清具体患病时间。发病年龄在10～30岁之间，无耳感染史和其他病史，48%有家庭耳聋史。

(2)症状：双耳听力进行性减退为主要症状，单侧病变占10%，有20%病人在噪声环境中听力反较佳，谓“闹境反聪”或韦氏误听现象，一旦耳蜗受损，此现象即消失；80%病人伴低音性耳鸣，耳蜗受损时耳鸣加重伴高音调耳鸣；25%病人有眩晕，可能与伴发内淋巴积水有关。

(3)临床体征：外耳道宽大、感觉迟钝、耵聍甚少。鼓膜色泽正常或变薄，约1/5病人有Schwartz征；由于双耳传音性聋，自听增强(autophonia)，病人常低声细语。音叉检查呈Bezold三联征，Gelle试验阴性；纯音测听为传音性聋，镫骨肌反射消失。

5.5.1 镫骨手术
Stapes Surgery

【适应证】

凡镫骨型耳硬化症气导听力损失30dB以上，气骨导差15dB以上，语言辨别率大于60%者，从13～80岁均可进行手术。双侧耳硬化症双耳骨导相等时选气导较差一侧先行手术；两耳气导损失相等，选择骨导较好的耳先行手术；两耳气、骨导损失均相等，选择耳鸣较重、半规管功能低下侧先行手术；若位、听功能均相等，可选择习惯用耳的对侧进行手术。

【禁忌证】

(1)外耳道炎症、鼓膜穿孔、咽鼓管功能不良，鼻腔及鼻咽部有急性炎症者，待治愈后再行手术治疗。

(2)有心血管系统疾病、营养不良、慢性传染病如结核及肝炎、内分泌系统疾病，待治愈或病情稳定后再行手术。

(3)病灶发展迅速，已显示重度感音神经性聋，气骨导差在10～15dB以内者，不宜手术。

(4)10岁以下、80岁以上者均酌情手术治疗。

(5)妇女月经期间不宜行镫骨手术。

【术前准备】

(1)术前用4%硼酸乙醇滴耳3d。

(2)术前1d剃除术耳周围距发际约3～4mm毛发，用75%乙醇清洁外耳道，置消毒棉球于外耳道口或用消毒敷料包扎。

(3)术前一晚低压灌肠，精神紧张者服镇静剂

苯巴比妥(鲁米那)0.09g或地西泮(安定)5mg。

(4)局麻或全麻,术晨均须禁食、禁水。

(5)术前半小时服苯巴比妥0.09g,全麻者皮下注射硫酸阿托品0.5mg。

(6)术前1d肌内注射青霉素80万U,2/d。

【手术原则】

不管采用何种镫骨手术,都必须满足三个解剖要求:①使固定的镫骨足板活动,或去除足板的部分;②砧骨长脚与前庭窗之间安装一新的连接物,可为后足弓或其他代用品,经足板之窗口与外淋巴间形成永久的硬性接触,此连接物不能与前庭窗龛接触;③确保外淋巴液完全密封,不致通过瘘孔向外流淋巴液或炎性物进入迷路。

常采用的镫骨手术有4种:镫骨振动术、镫骨全切除术、镫骨部分切除术、镫骨足板钻孔活塞术,包括机械钻孔,或CO_2激光打孔术。

5.5.1.1 镫骨手术进路

Approach of Stapes Operation

【麻醉与体位】

(1)局麻:1%利多卡因10ml,1:1 000肾上腺素0.4ml,用25号针头在外耳道骨口及耳道内,骨软骨交界处进针注射麻药于骨衣下做4点注射,使外耳道皮肤发白并浸润到鼓环缘,耳轮脚前注射麻药深达骨衣亦可耳后注射,见图1。

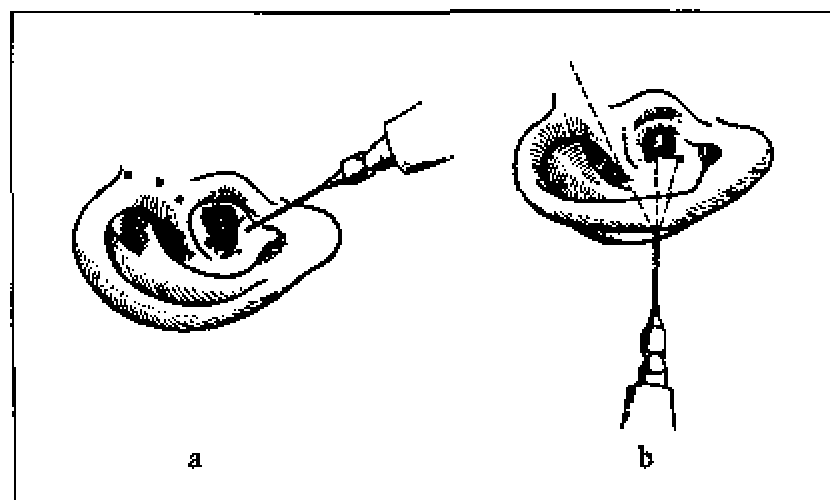
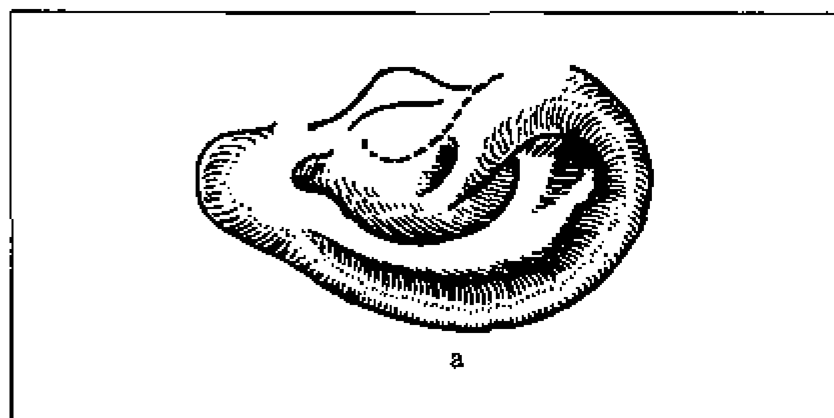


图1

(2)体位及消毒:病人平卧手术台,头转向一侧,患耳向上。1%碘酊、75%乙醇消毒,按乳突手术常规铺单。

【手术步骤】

(1)切口:包括外耳道口和耳道内切口。①耳内切口包括两个小切口,第1切口起于外耳道上壁12点处沿后壁做弧形切口,向下达外耳道下壁6点处;第2切口从外耳道上壁12点处向上在耳屏、耳轮脚之间切开皮肤和软组织约1cm长,牵开器扩开并分离修除皮下组织,凿除前上棘。②耳道内切口:放人大小合适的耳镜,在松弛部之上相当于12点处做向外并弧形向下切口,6点处做弧形切口向外并弧形向上,两切口相交于鼓环外6~8mm处,做切口需一定压力,深达骨衣,外耳道口较小者,可在12点处做一垂直切口(图2)。



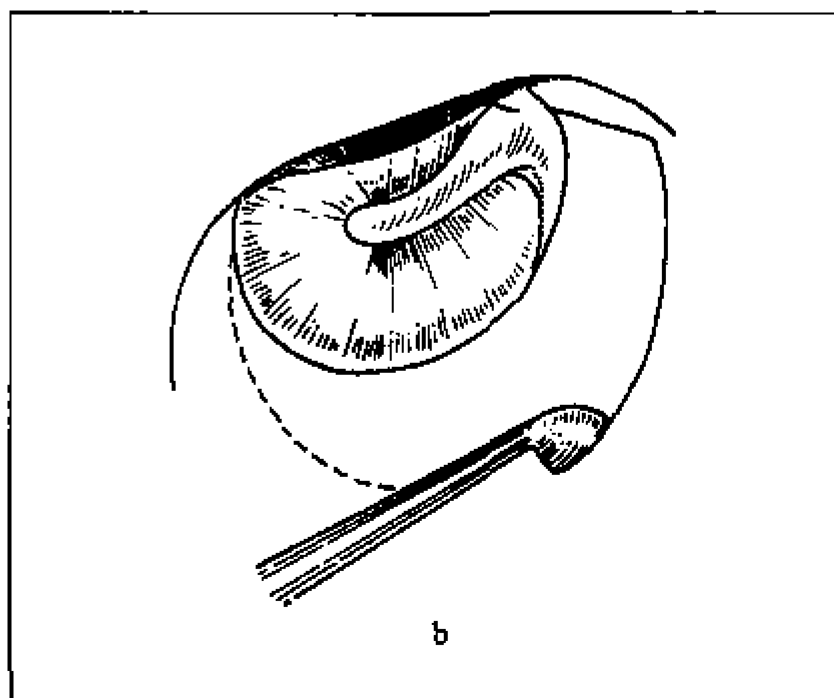


图2

a—虚线示耳内切口;b—虚线及实线示外耳道内切口

(2)分离皮瓣:在低倍双目放大镜下,用显微骨剥离子,钝性分离外耳道皮瓣,分离时同时吸引保持视野清晰(图3),应均匀分开皮瓣,要上下分离逐步向内,切忌单刀直人,以免形成外耳道皮瓣裂孔,如遇丝连很紧应从骨壁侧剪断,出血点用肾上腺素棉片压迫或电凝止血,在进入中耳腔之前耳道须完全止血。

(3)掀起鼓膜:当皮片分离至鼓环后,用弯头小剥离子将鼓膜边缘的纤维环自鼓沟中分出,至

剥离器有落空感时表示已达鼓室(图4)。

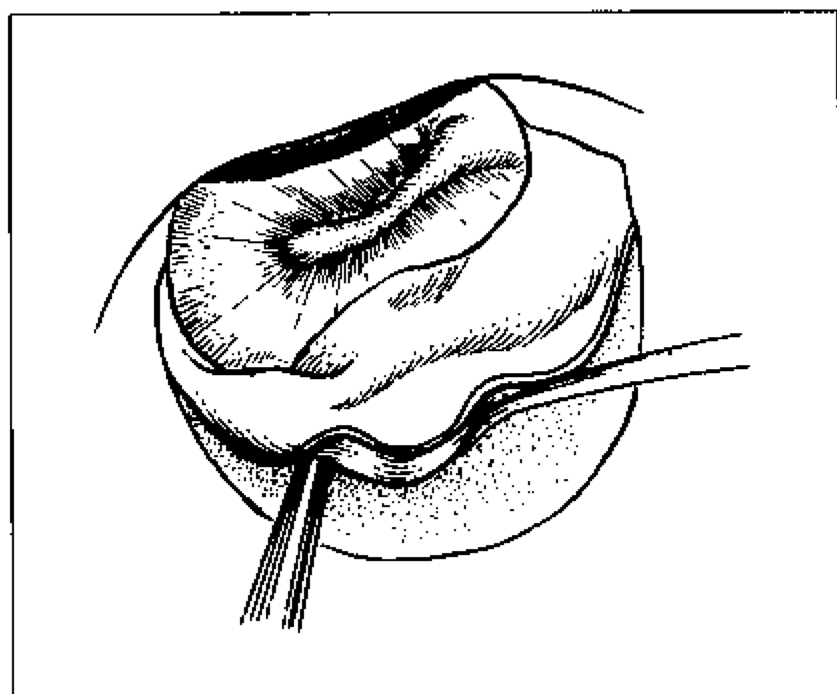


图3

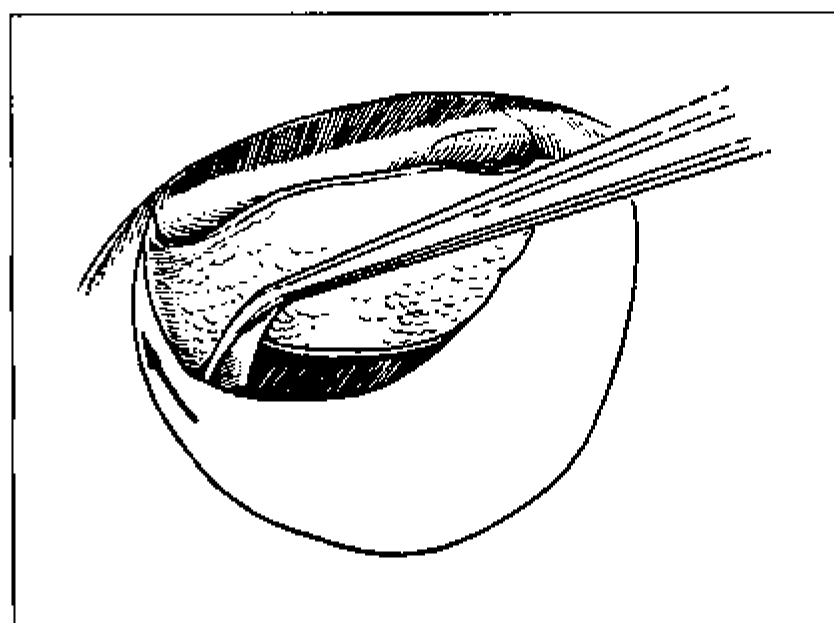


图4

用含肾上腺素的棉片止血,看清标志后继续向上下分离,分离范围从6点至12点处,将纤维环连同鼓膜从鼓沟中分出,外耳道后壁皮瓣连同鼓膜后部向前翻转,显露中耳腔后部,一般可看到圆窗龛和锤骨颈,有时可显露砧骨豆状突和镫骨头,即砧镫关节,大多数情况下不显露(图5)。

(4)暴露砧镫关节:凿除部分鼓环及外耳道后上壁,可用电钻、刮匙、咬骨钳或圆凿等,去除部分鼓环及外耳道后上壁骨质,国内多习惯于用骨凿,凿除骨质0.2~0.5cm,至显露面神经管水平段、砧骨长脚大部、镫肌腱、锥隆起、镫骨全貌及圆窗龛俱在视野之内为度。鼓索神经位置有很大变异,大多数位于中耳鼓膜纤维鼓环的内侧分出,横过砧骨长脚的外侧,在锤骨颈内侧浅沟处牢固附着,术中处理阻碍视线的鼓索颇为重要,一般将其钩出、拉长、向前下方推开,置于视线之外,若推不开影响前庭窗及圆窗的暴露或操作时可切断(图6)。

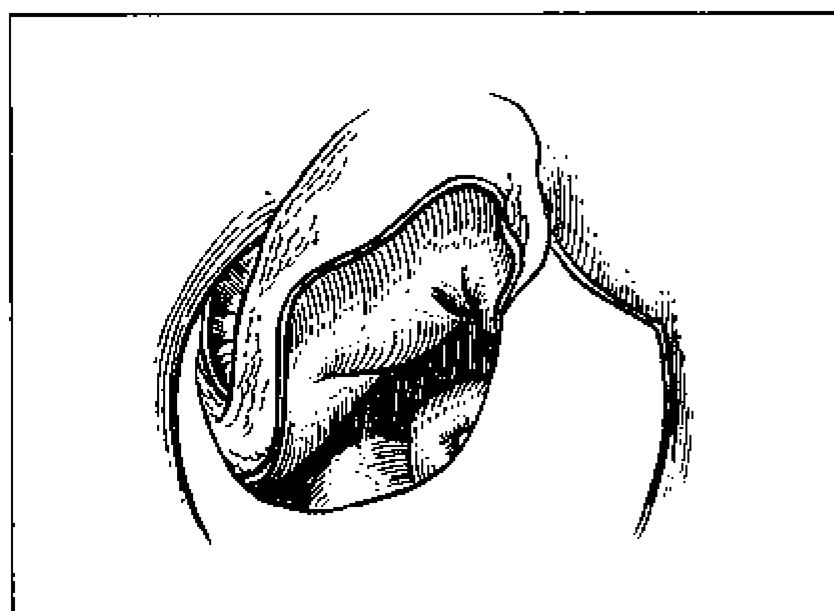


图5

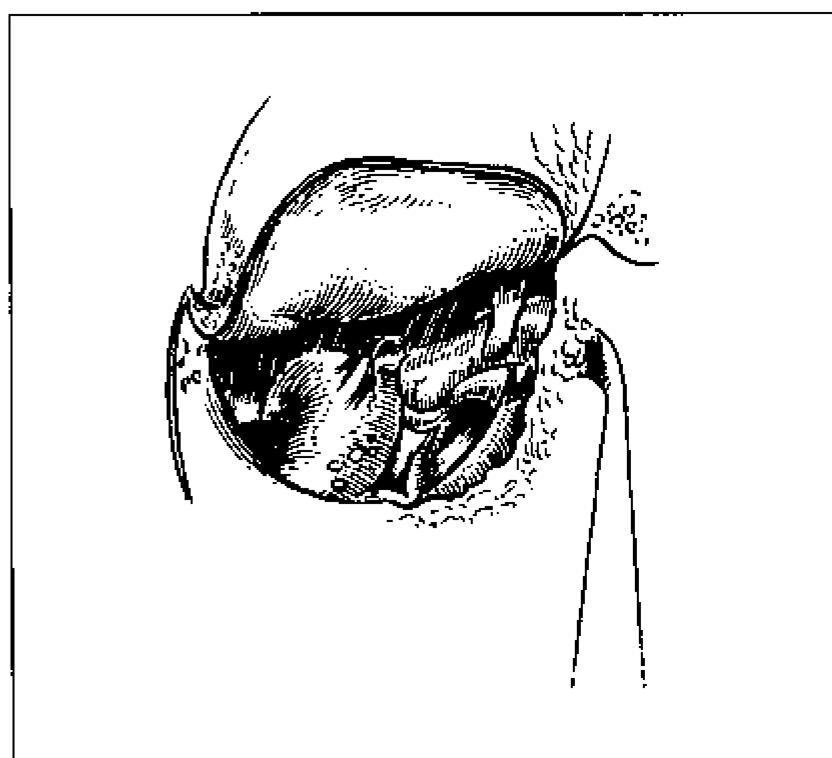


图6

(5)进行各种镫骨手术的具体方法,首先探查镫骨固定情况,用直针或弯针按压砧骨长脚观察镫骨固定情况。在镫骨撼动失败的病例,镫骨脚活动正常,这并不能证实镫骨足板也活动,镫骨脚可在上次手术时已折断触动时可活动,常被误认为镫骨已经松动,实则镫骨足板仍固定,宜用直针轻触底板,探测其是否确实固定。首先确定病变范围,再按选定的手术形式分别进行手术。一般将耳硬化病变分为五型:Ⅰ型,镫骨外形正常,仅镫骨环韧带前方轻度硬化有一定程度足板固定;Ⅱ型,镫骨足板前端有1~2个硬化灶,但不超过

足板前1/4，以致足板轻度固定；Ⅲ型与Ⅱ型外观相似，但病灶更显著，已波及足板及前庭窗的1/2；Ⅳ型，病灶累及全部镫骨足板，前庭窗龛缘受累，但两者之间，界限清楚；Ⅴ型，病灶发展快呈活动型病灶，足板及前庭窗龛完全被病灶埋藏，只能看见上下病灶间窄缝(图7)。实际分类并不如此典型，常常是界于Ⅱ、Ⅲ或Ⅲ、Ⅳ型之间，根据具体病变确定手术方案。

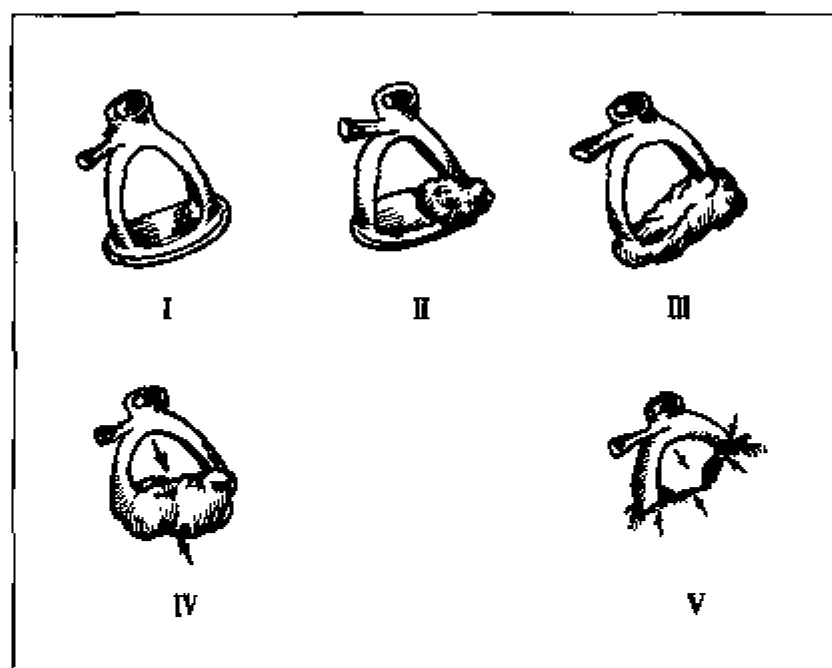


图7

5.5.1.2 镫骨撼动术
Stapes Mobilization

Rosen(1952)再度应用镫骨撼动术。

【手术步骤】

适用于病程早期Ⅰ或Ⅱ型，病灶局限于足板前缘，撼动时使前足在病灶上折断，足板在病灶之后断裂，使后足与折断的足板连在一起，形成新的生理性传声结构，称绕足板短轴撼动术。此术效果较好，既不用做足板开窗，也不用移植物，是一种理想的生理性镫骨手术(图1)。

但实际很少碰到单纯足板前缘固定者，多半是整个足板固定；在撼动镫骨过程中，很难做到足板在病灶之后、前足在病灶之上断裂，50%以上病人前后足弓同时折断。故改绕足板长轴撼动术，将镫骨撼动器如钩针伸于鼓岬与镫骨颈或足弓处，以鼓岬为支点，均匀地用力沿足板长轴向上撬动，拨动后再向下压到原来位置，如此反复进行多次，拨动的范围以不撕破砧镫关节囊为度(图2)，绕足板长轴撬动，足弓折断机会减少，但镫骨撼动术远期疗效差，大多数术后3个月足板重行固定，听力又复下降，因疗效不持久已被镫骨摘除术取代，现很少采用。

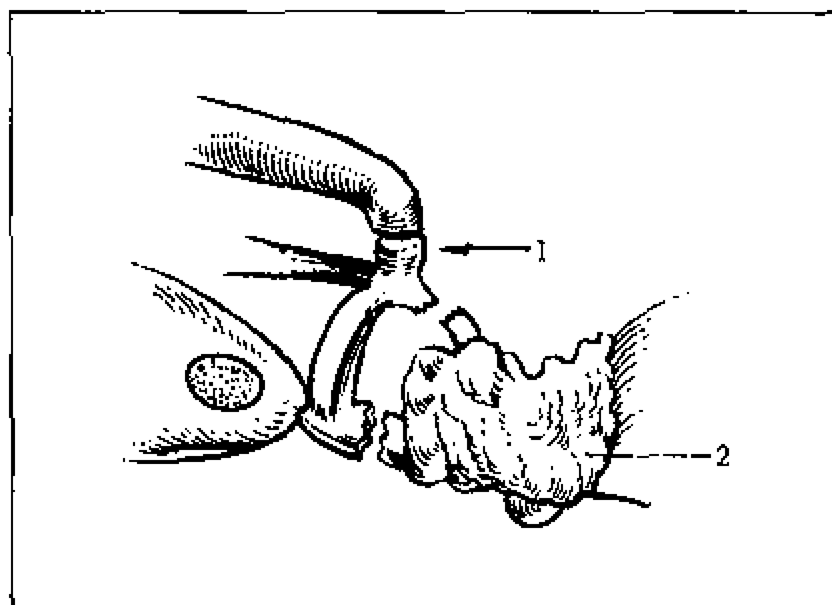


图1

1—示拨动镫骨时用力的方向；2—耳硬化症病灶

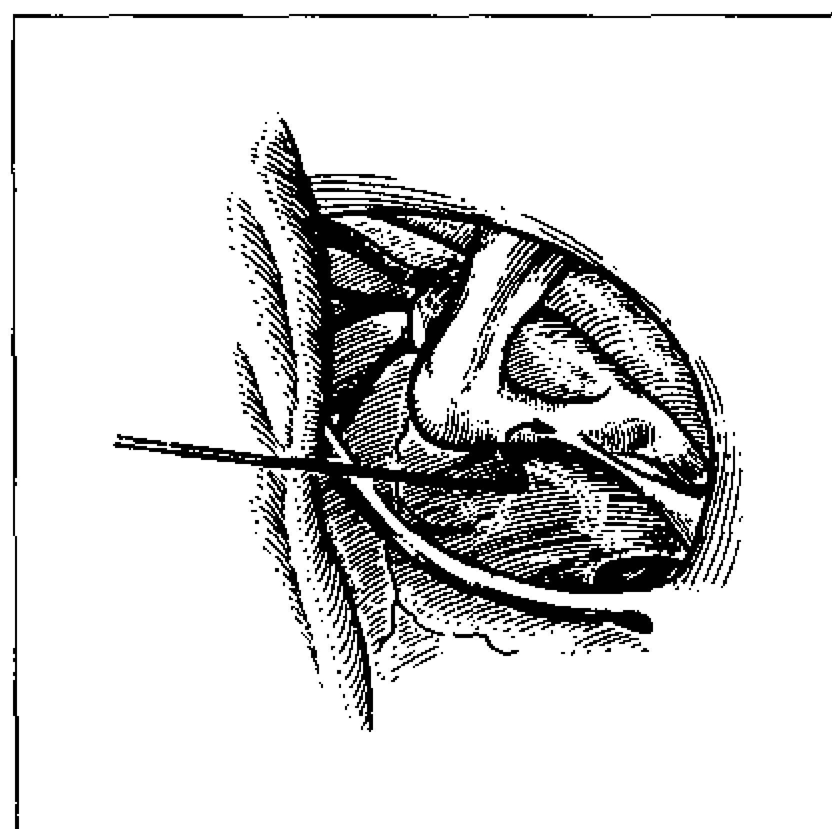


图2

5.5.1.3 镫骨全切除术
Total Stapedectomy

【手术步骤】

(1)足板钻孔：造成镫骨固定的硬化灶，最常见于足板前缘和环韧带，用细直针在最薄处裂开足板或钻细小的安全孔为佳。上结构切除之前足板钻孔有两个目的，一可避免上结构去除后足板

浮动，因未钻孔足板不易取出，使手术失败，若已钻孔，可伸入钩针取出足板；二可避免去除上结构时整个足板脱出，引起内耳负压性损伤，故称为安全孔。若前庭窗龛较窄，难于实施钻孔，可免除此步骤。

(2)切断镫骨肌腱：可用镰状刀或微型剪施行之，切断点应在近锥隆起处，镰状刀的优点是不挡视野，将刀伸入肌腱前上方用“拉锯”动作向下切断之，不可用向上挑的动作，以免损伤面神经或肌腱断于后足弓附着处，给后足弓复位时带来困难。

(3)分离砧镫关节：去除镫骨上结构之前，用弯针分离开砧镫骨关节，关节间有一小圆形关节盘，分离时沿砧骨长脚关节面插入，关节盘随镫骨上结构取出(图1)。

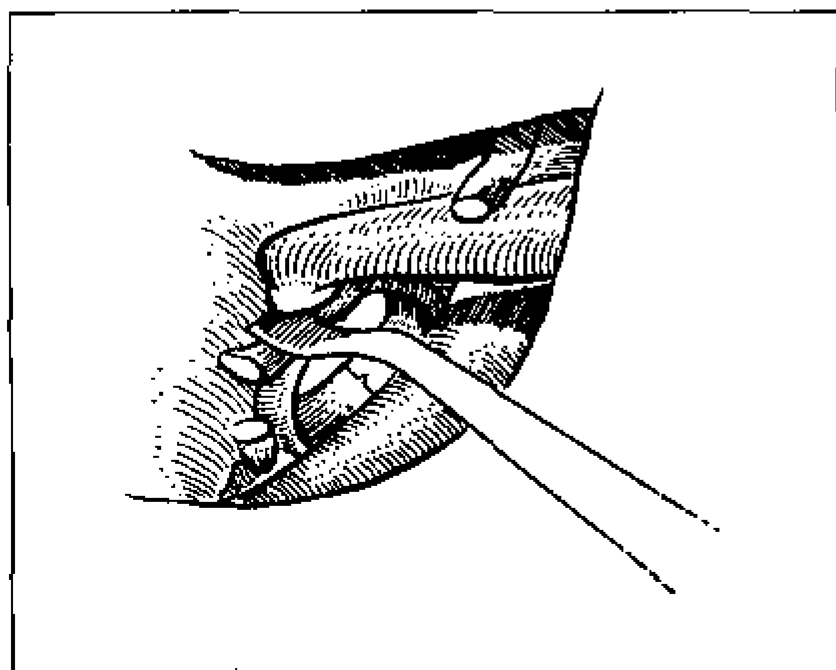


图1

*(4)切断镫骨前后脚：用微型小锯在锤砧骨间*伸人，在前脚上、中1/3间锯断，前庭窗龛较宽者亦可于前足弓后面将其折断；用断足器或锄状小刀在镫骨后脚连接足板处的后面，断足器与足板短轴平行，以窗龛后壁作支点，用拨动捻转或向前撬动动作，折断后脚后，用钩(图2、3)钩出或用微型钳取出足弓。

若钩足弓时足板松动，则用尖针在龛缘黏骨膜上划一环形切口阻断血运，然后钩出整个镫骨。

(5)足板上黏膜的处理：薄足板最好保持黏膜完整，以免碎片落于前庭池。但保留黏膜易造成出血，可用小钩针在前庭窗周围切开黏膜，尤其足板前缘的黏膜上可见扩张的血管，若不切断在取足板时可发生严重出血。在去除镫骨上结构时，黏膜翻转或剥脱，可用弯针将黏膜翻到前庭窗龛前壁上(图4)。

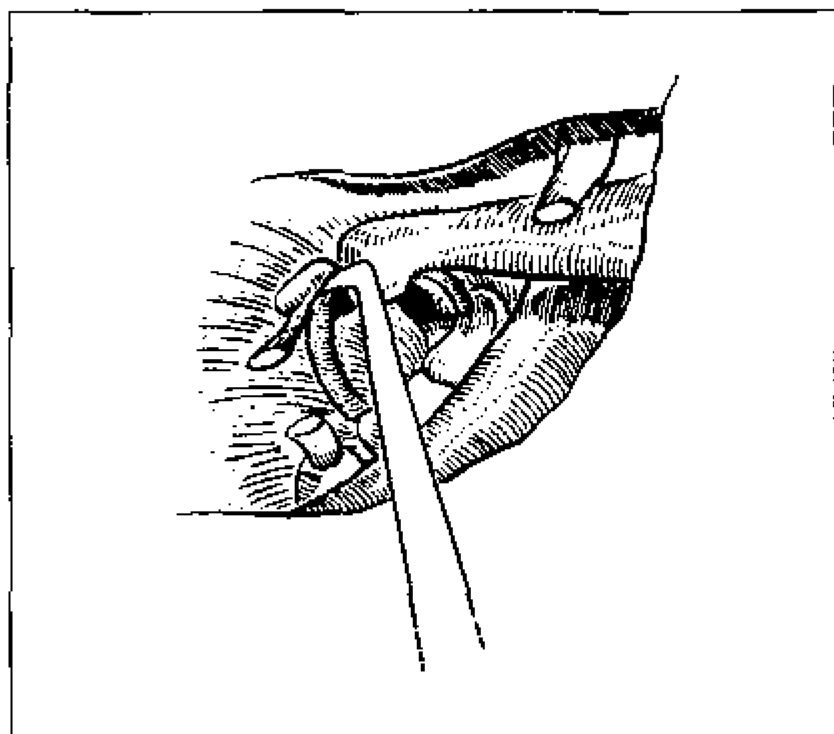


图2

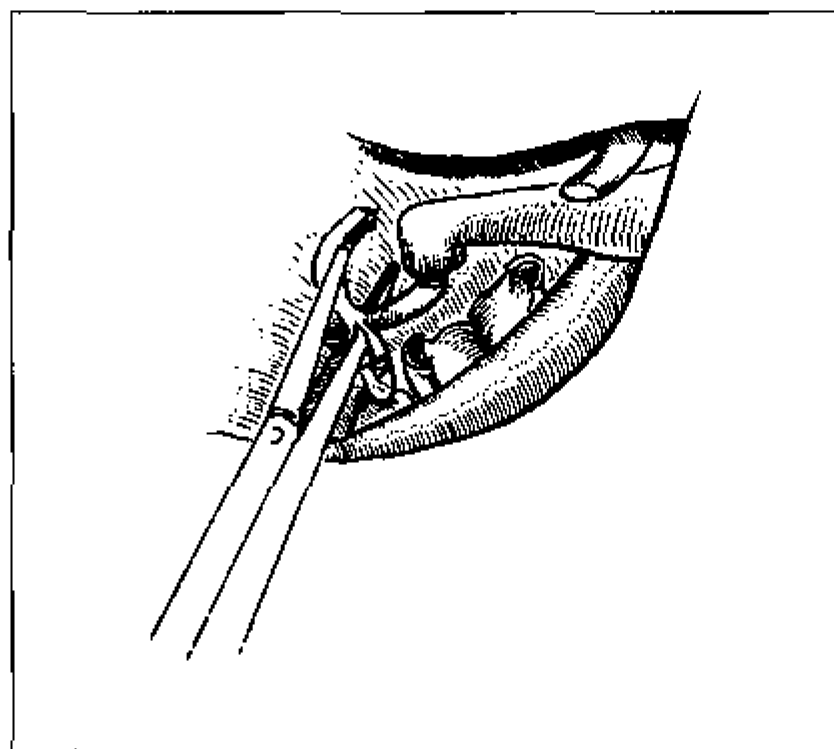
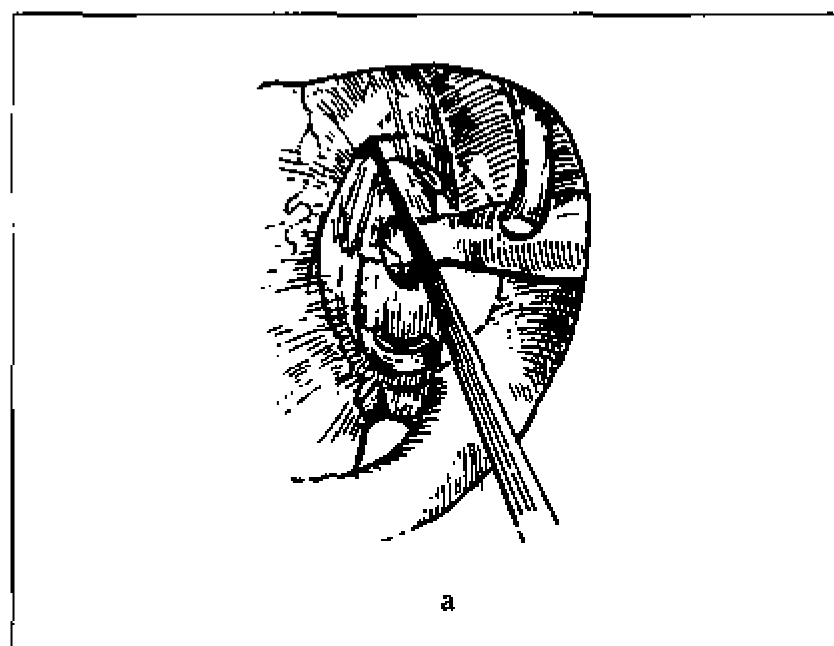


图3



a

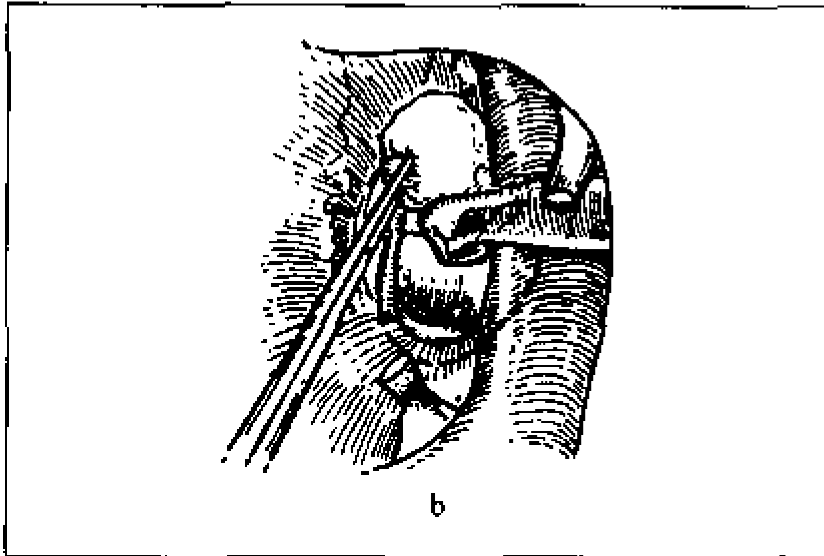


图4

a—剥除虚线区内黏膜；b—用肾上腺素棉片压迫止血

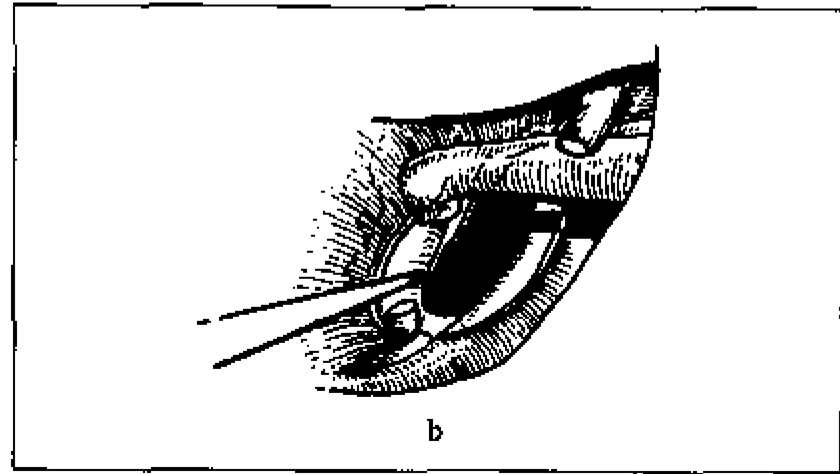
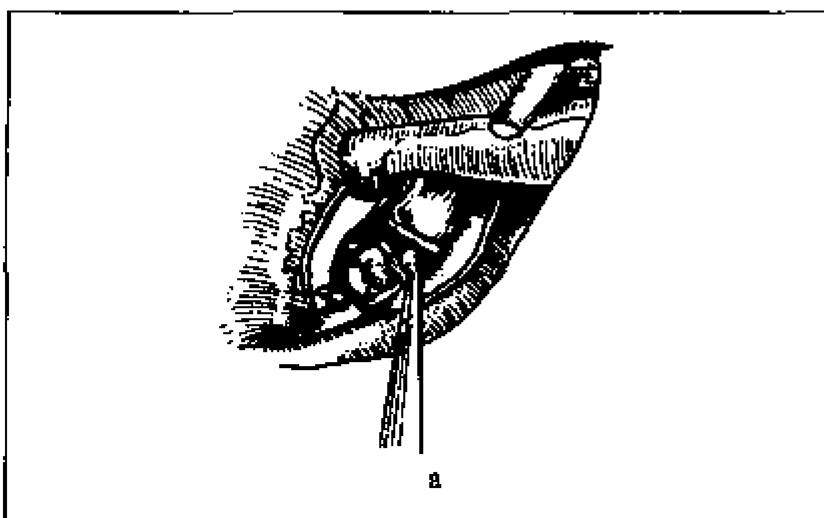


图5

a—板钩钩出足板；b—足板完全取出后将吸引管置于龛缘吸引，不能进入开放的前庭窗内吸引。

(6)切除足板：若去除镫骨上结构时足板已钻安全孔，可在其下再打一孔并与第一孔连成线使足板横形裂断，再用板钩将足板分前后两块分别取出；若未做安全孔则用直针在足板前中1/3交界处钻孔，或在足板较薄处钻孔，将足板横断后取出；若为厚型足板，则用刮匙刮或电钻磨切使足板呈蝶形，到直针可钻孔为度，然后将足板分数块取出。厚足板须将足板刮薄后再钻孔、横断。足板全切除后，可见前庭内清澈的外淋巴液，透过外淋巴液可看到球囊或椭圆囊斑，去除足板前半时常有出血或有碎片残留，只能用7号针头在前庭窗缘低压吸引，绝不能伸入前庭池内吸引，否则有损伤膜迷路之患(图5)。

(7)覆盖前庭窗，前庭窗开放前备好覆盖物，若用软骨膜做覆盖物时将软骨面向内，用静脉片则将内膜面向外，用脂肪则采用不小于3mm×2.8mm之脂肪粒覆盖，铺放时务必将前庭窗完全遮盖，并使覆盖物与窗缘密切接合，在覆盖组织的下面与窗缘间不可有残存黏膜瓣嵌顿，否则可致外淋巴瘘。覆盖物不可太小，以免深陷于前庭窗内(图6)。



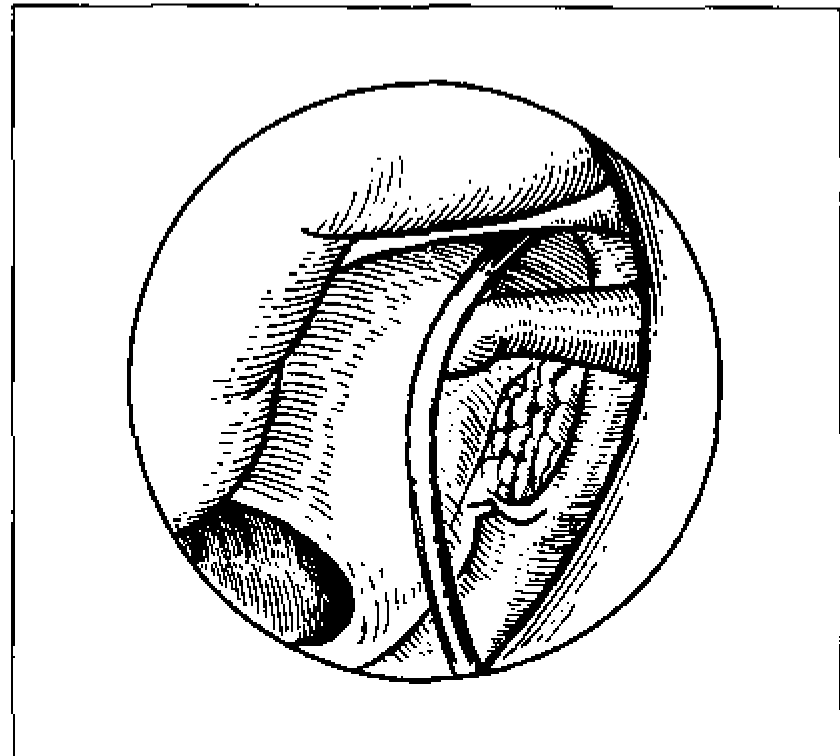


图6

(8)赝复物的选择及安装：衔接于前庭窗与砧骨间之赝复物有自体镫骨足弓、骨柱、同种听骨或钢丝脂肪栓、Teflon钢丝钩见5.5.1.7节人工镫骨制备。从足板到砧骨长脚内侧面的平均长度约4mm，最常用的长度在女性为3.75mm，男性为4mm。镫骨足板切除之前应对砧骨豆状突至足板的距离进行测量，测量工具有带刻度的探针或特制测量器，针芯露出部调节至适当长度，使芯端抵于足板上，捻转测量器至其钩状横臂恰能接触砧骨长脚内侧面，横臂至芯端的长度即为所测距离。如镫骨已完整摘除，可以镫骨高度来计算。若用镫骨后足弓，将修去前足的后足接于已封闭之前庭窗与砧骨豆状突之间。若选用骨或软骨柱时，可按测量的长度，修制自体骨组织或同种听骨。先将镫骨后脚或骨柱扎于脂肪正中，即前庭

窗中央，然后一手用小钩针轻轻抬起砧骨长脚，另手用小针将镫骨头或骨柱推移至砧骨豆状突下方，使其衔接稳固。

(9)检查、矫正赝复物的位置：镫骨后脚、骨柱或人工镫骨安装完毕后，应检查下端是否正对前庭窗中央，用小直针轻按砧骨长脚，观察人工镫骨能否随之上下活动，或观察圆窗龛内液体光反射波动，如活动不理想或有阻力，表示人工镫骨下端搁在前庭窗缘，用小钩拨动至活动度良好为止，否则传音受阻听力提高不理想(图7a、b、c)。

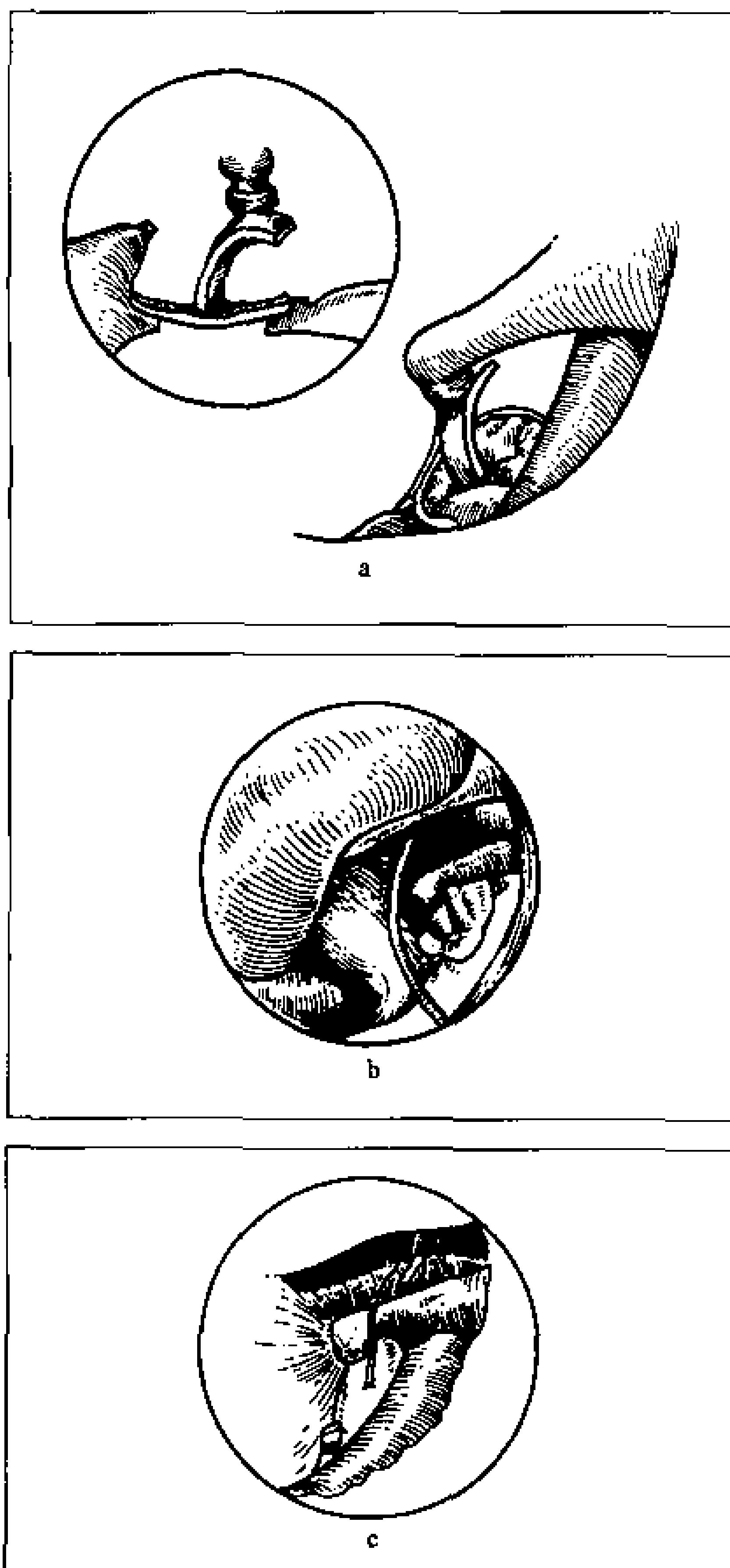


图7
a—镫骨后足弓；b—骨或软骨柱；c—钢丝脂肪栓衔接

(10)复位皮瓣填塞外耳道：吸除鼓室及外耳道积血，将鼓膜及外耳道皮瓣复位，注意铺贴平整，防止皮瓣偏位、皱褶或内翻，最后用明胶海绵或碘仿纱条填满外耳道，缝合切口，手术即告结束。

5.5.1.4 镫骨部分切除术
Partial Stapedectomy

【手术步骤】

按5.5.1.1镫骨手术进路进入鼓室，镫骨部分切除术，包括保留后足弓，足板完全或部分切除术、足板前部及前足弓切除术。

(1)镫骨足板全切除术：除不分离砧镫关节外，其他同5.5.1.3"镫骨全切除术"

暂移足弓：用小钩钩住砧骨长脚并提起，使镫骨后脚下端达到并保持在鼓岬平面，另手持一小钩将足弓及后脚移向下，使之搁于鼓岬上，底板即可完全暴露。

准备前庭窗覆盖组织：同5.5.1.3"镫骨全切除术"。可取耳屏软骨衣、手背静脉瓣，现多采用耳垂或耳内切口处的脂肪组织。

切除镫骨足板，同5.5.1.3"镫骨全切除术"。House强调，在切除镫骨脚之前，先在足板上钻一安全孔，以便足板松动时将其钩出。

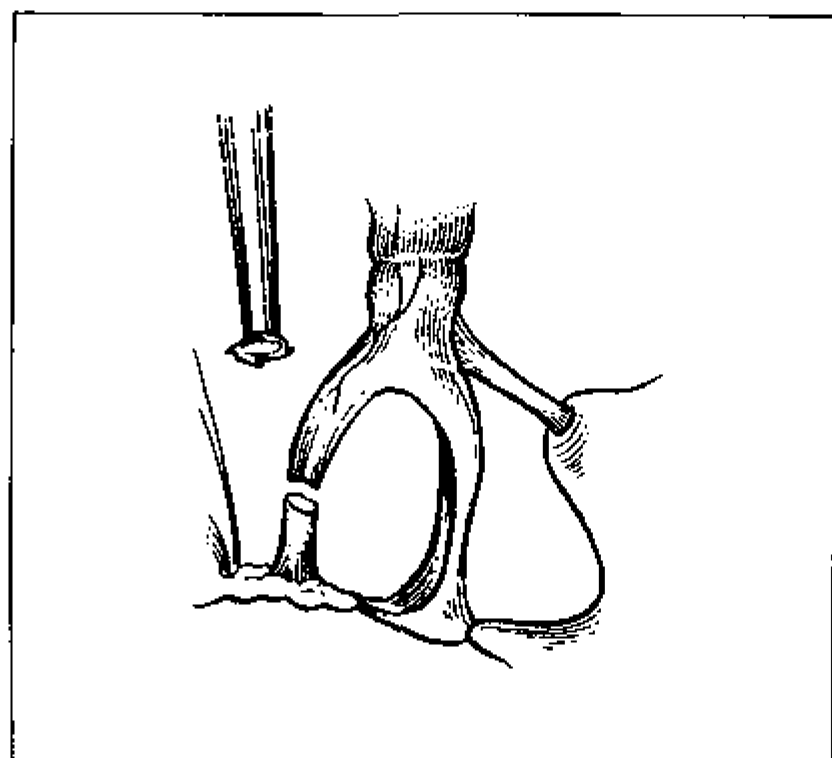
覆盖前庭窗：同5.5.1.3"镫骨全切除术"。

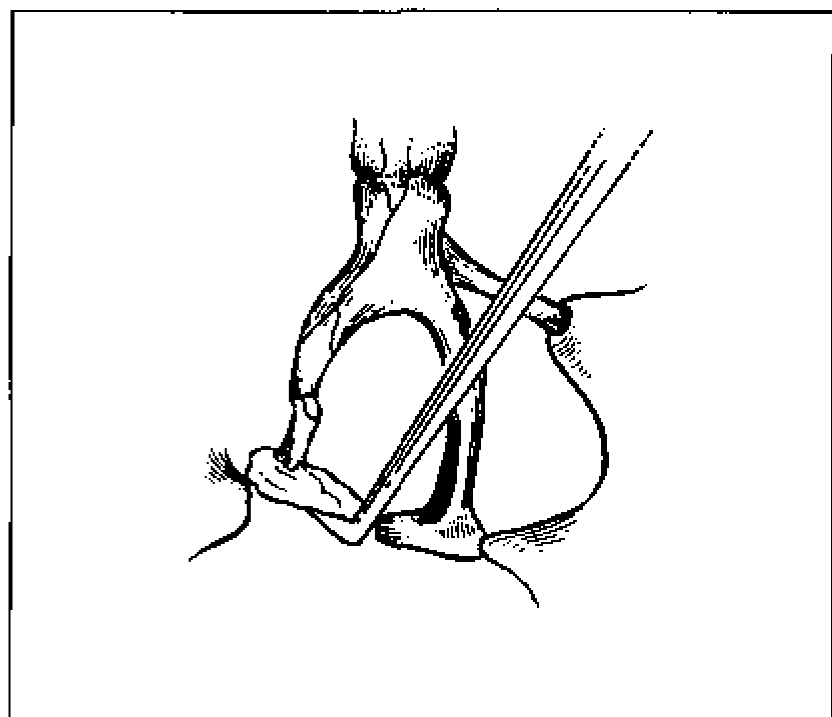
安置镫骨后足弓：用小钩提起砧骨长脚，另一手将镫骨头连同后足复位，使后足下端抵于前庭窗覆盖组织的中心位置。其余同5.5.1.3"镫骨全切除术"。若镫骨后足不够长，亦可用骨柱或人工镫骨衔接。

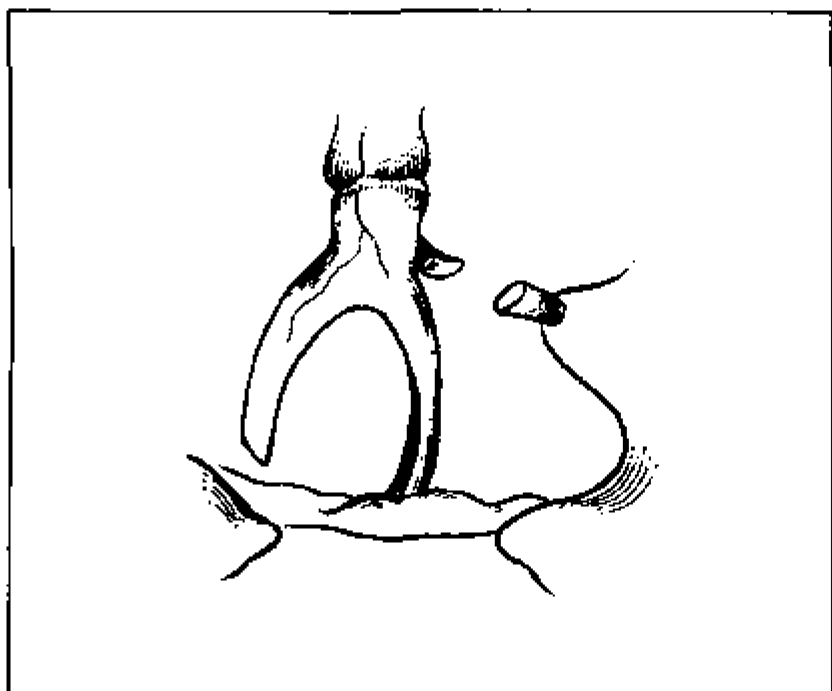
(2)足板前半切除：适用于硬化灶局限在足板前缘者，镫骨充分暴露后，直针在足板中央横位钻数个小孔，使足板横裂成前后两半，再用足弓切开锯从前上向后下锯断前足弓，避免从下向上锯足弓，以免损伤面神经(图1)。

再用尖针分离足板前缘硬化灶，使足板游离，板钩从足板中央横行裂开处伸入前庭窗，将足板前部连同部分前足弓一并取出(图2)。

中胚叶组织封窗后，用后足弓、骨柱或人工镫骨衔接于前庭窗覆盖物与砧骨之间(图3)。


图 1


图 2


图 3

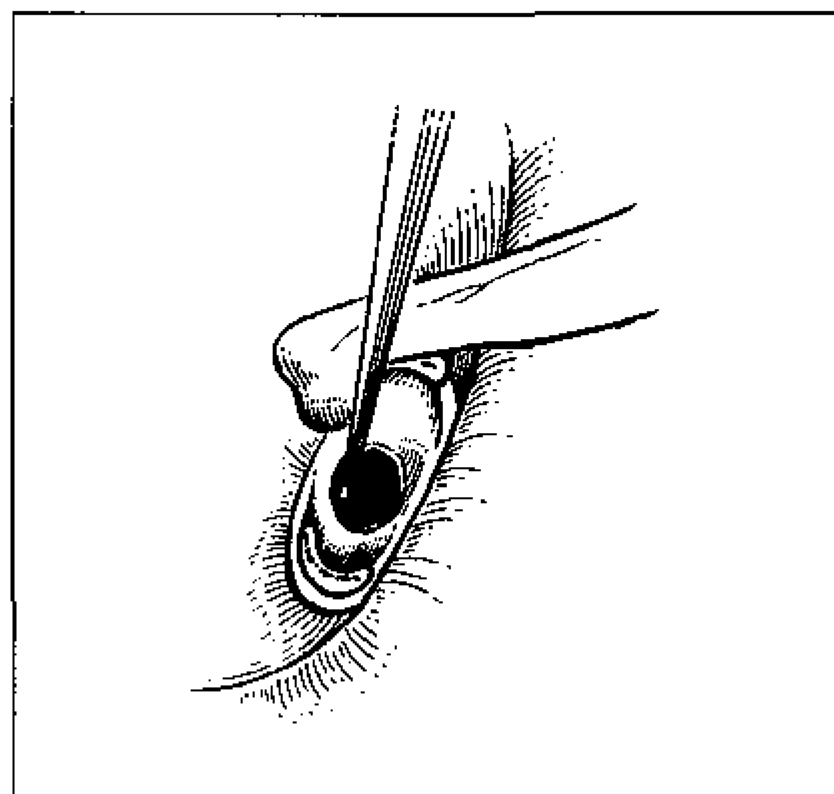
5.5.1.5 镫骨足板钻孔活塞安装术
Piston Technique of Stapes Surgery

【手术步骤】

(1)～(5)与5.5.1.3"镫骨全切除术"相同，足板黏膜不增厚者毋须切除。

准备活塞：活塞亦有预制品，可根据测得砧骨长脚与足板间距离挑选适当者应用。

足板钻孔：钻孔可用微型电钻或手捻矛头钻，钻时压力不可太大，以免足板浮动。薄板最好先用尖针捻刺一小孔，再用矛头钻扩大孔径；太厚的底板则可如"镫骨全切除术"中所述的方法，即先用刮刀将足板刮薄后钻孔。足板孔径以钻至较活塞直径稍大为宜，约0.4～0.6mm，钻孔位置宜择最薄处，并尽可能在砧骨长脚到足板的垂直线上，如孔位偏离垂直线较远，则应适当扩大孔径，以免斜置的活塞动度受阻，对足板厚的病例尤为重要，如钻孔发生足板浮动，宜改镫骨足板全切术(图1)。


图 1

活塞制备与安装见5.5.1.7。

测试活塞活动度：以小针轻压砧骨长脚时见活塞在孔内活动自如。若活塞不动或下压感到有阻力，可能是活塞不在洞内，应将其拨正纳入洞中，有时窗洞过窄，活塞虽在其中但活动不灵活，可将砧骨长脚钩起使活塞离窗口，扩大窗洞后再

将活塞纳入。

封闭窗洞间隙：装好活塞后其周围与足板窗洞边缘常有空隙，应以中胚叶组织严密封闭，以免发生外淋巴漏（图 2）。

复位皮瓣填塞外耳道。

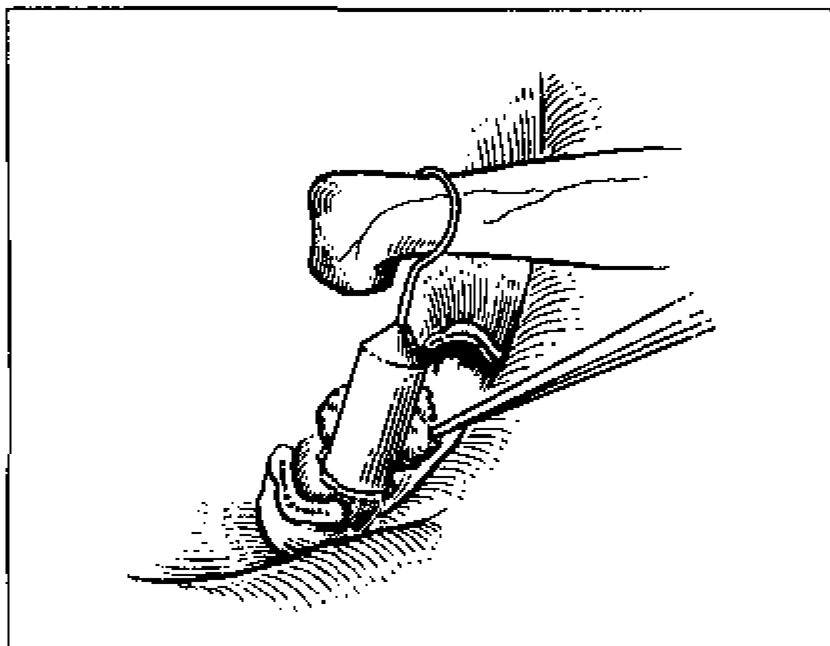


图 2

5.5.1.6 激光镫骨部分切除术

Partial Stepectomy with Laser

采用器械力学手段切除镫骨，常遇到足板下沉、浮动，黏膜出血等困难，使手术失败或疗效不佳的困惑，采用二氧化碳激光行镫骨部分切除术有操作安全、内耳反应轻、疗效佳等优点，手术适应证、术前准备同 5.5.1.4“镫骨部分切除术”。

【手术步骤】

（1）手术设备：手术显微镜之物镜端配二氧化碳激光装置，装置中有氦-氖瞄准光、二氧化碳激光功率范围在 0.25～50W，二氧化碳激光主要作用为气化、切割和凝固微血管，物镜焦距宜用 250mm，此时光斑直径为 0.43mm，可选用不同功率作镫肌腱、镫骨后足弓切割及足板开窗。

（2）手术方法：局部麻醉方法及手术进路同 5.5.1.2“镫骨全切术”，暴露砧镫关节、前庭窗及圆窗，采用不同等级功率切割镫肌腱及气化后足（图 1），分离砧镫关节，断后足，光束不易投射到前足，可用断足器在中 1/3 折断，取出足弓，对窗周黏膜或海绵骨用二氧化碳激光凝固防止出血。足板开窗时二氧化碳激光光束在面神经水平段腹侧投入，光斑务必精确，防止投射到裸露的面神经上。小窗镫骨足板切除术二氧化碳激光功率 2～4W，脉冲次数为 6～8 次，时程为 0.05s，直视下足板中央气化成花瓣状孔（图 2）去除间隔、开窗 0.8mm大小。足板开窗后可用钩针稍扩大，便可放置活塞式小柱（图 3），进入前庭池不超过 0.5mm。亦可在足板开窗放置小柱后再断足。若窗口太大可用脂肪组织复盖，防止外淋巴漏，鼓膜外耳道皮瓣复位前吸尽鼓室积血，皮肤切口对合后、填塞、缝合、包扎。

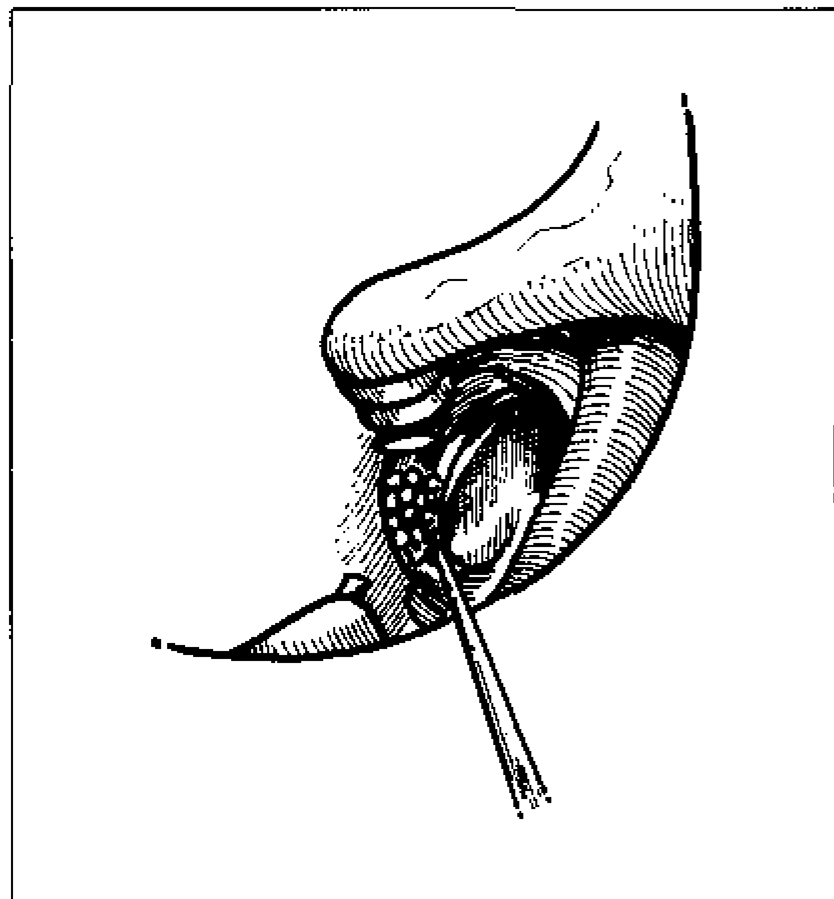


图 1

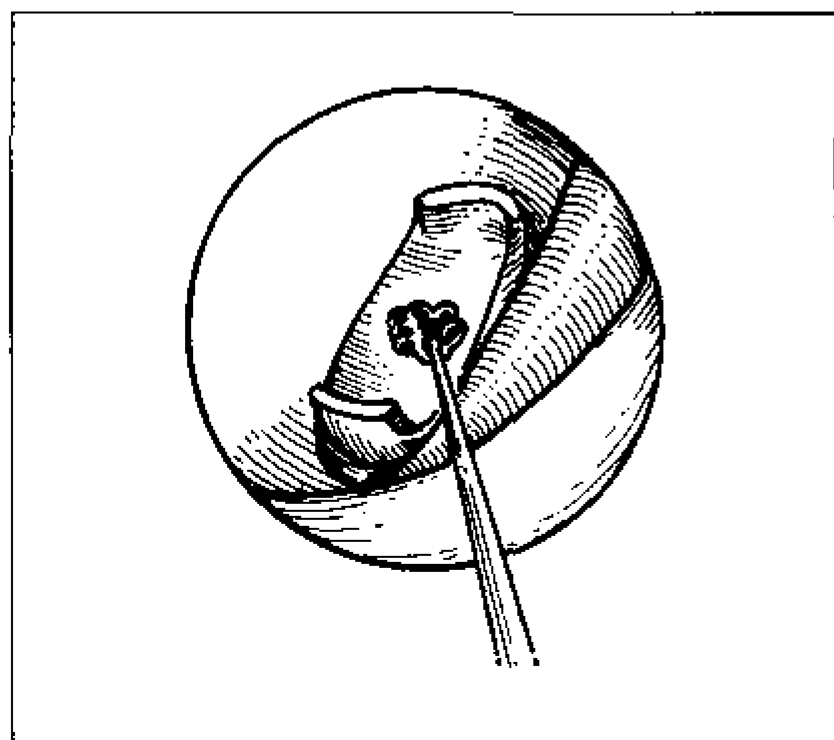


图 2

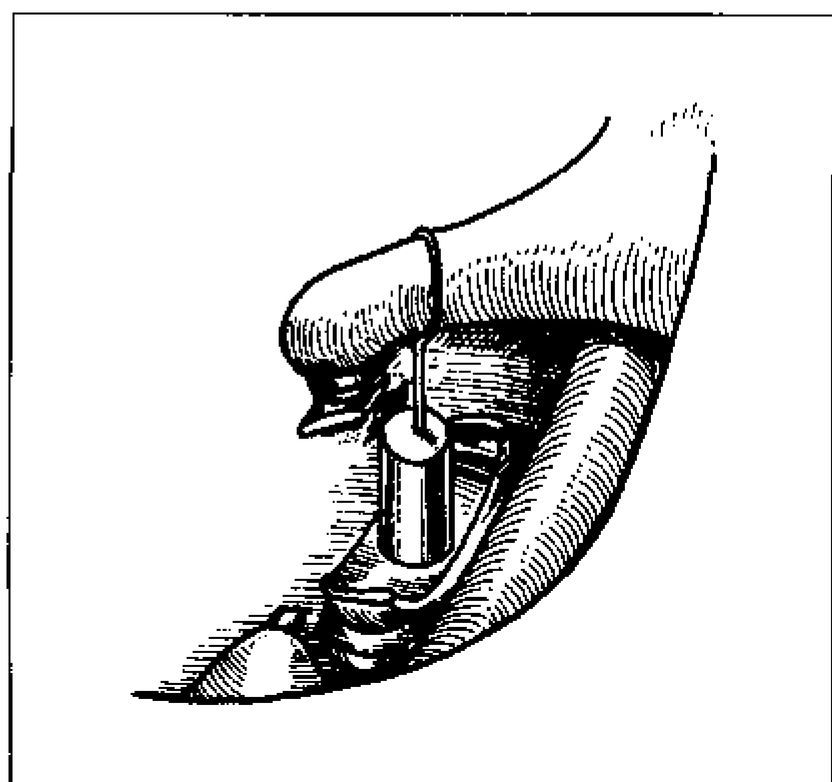


图 3

【激光手术之优点】

(1)可避免足板浮动或足板下沉　在器械断足或切除足板时，容易使足板松动，此时再钻孔足板则下沉；手术无法进行下去，而二氧化碳激光开窗及断足不易使足板浮动，对已发生浮动足板仍可用二氧化碳激光开窗并装置活塞式小柱。

(2)封闭型足板可用二氧化碳激光开窗　厚型或封闭型镫骨足板开窗困难，而用二氧化碳激光开窗既省时省力，又安全，用 4～6W 功率可减少脉冲次数，待激光气化一定厚度足板及硬化灶后，足板渐变蓝色，此时再用器械贯通足板并扩大窗口，等于开薄足板之小窗，容易操作。

(3)处理足板遗留镫骨动脉十分方便　横跨足板表面而过的胚胎期遗留的动脉比较少见，但遇上就使足板开窗困难，用二氧化碳激光(1W、2次脉冲)能无血切断动脉，比机械电凝方便、安全。

(4)副损伤少，二氧化碳激光束远比器械口径细，也无器械动作受限制的问题，只要对准不会损伤其他结构，遇低位裸露面神经可用掀开器向上推面神经后再用二氧化碳激光开窗，损伤面神经概率降低。

二氧化碳激光之缺点是光束直线行进，不能进入“死角”区，如前足，需用特制反光镜引导激光束。二氧化碳激光气化烟雾影响视野，必须随时吸引。

5.5.1.7 人工镫骨的制备与安装

Preparation and Install of Various Atificial Stapes

人工镫骨已有商业产品，种类繁多。钢丝型人工镫骨，钢丝扎脂肪镫骨可根据长度需要在手术台上临时制作。金属丝与聚四氟乙烯活塞可预先制成，随器械消毒后应用。

【金属——脂肪人工镫骨】

(1)先经耳道或耳垂皮肤切口处取脂肪 3mm×3mm 放在手指或钢丝板边缘(图 1)。

(2)用直径 0.05mm 不锈钢丝或钽丝在脂肪中央扎紧，使结埋入组织内，直至看不见钢丝为止(图 2)。

(3)保持钢丝成直线，绕过铸模大柱子使成环状，环在距脂肪根部 4mm 处(图 3)。

(4)在转弯部用金属剪剪断钢丝，钢丝断端埋入脂肪组织，人工镫骨赝复物完成(图 4)。

(5)镫骨赝复物用生理盐水湿润备用。

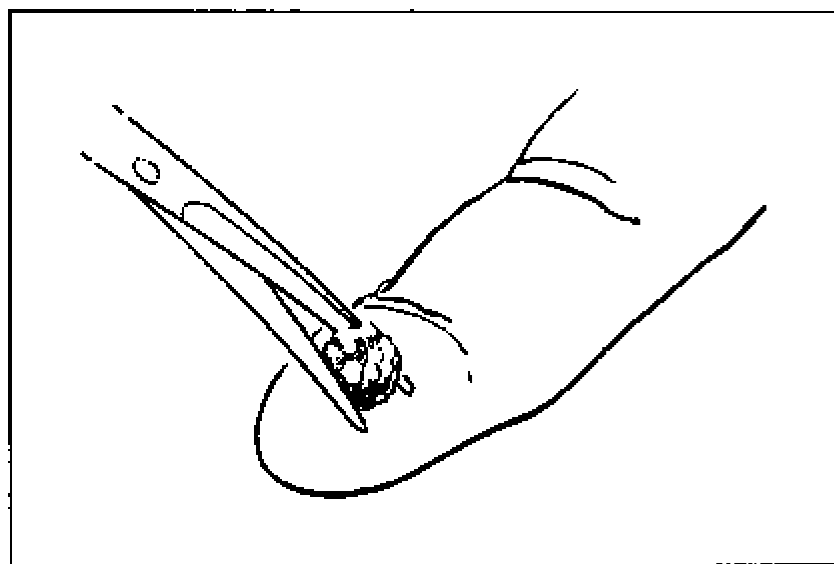


图 1

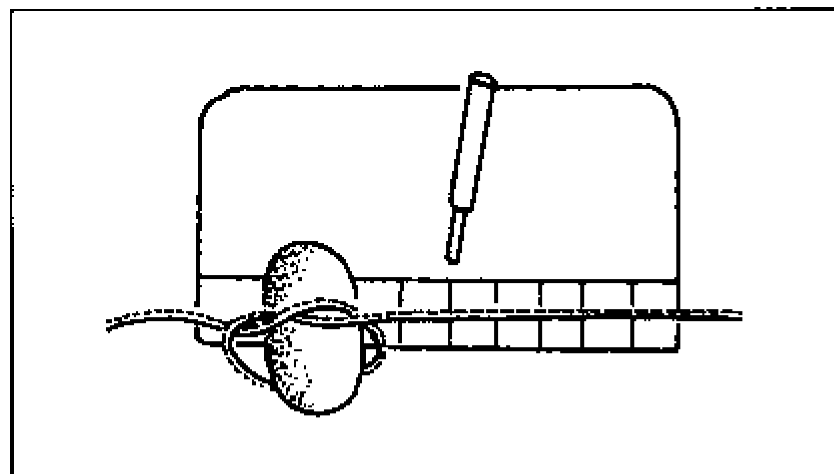
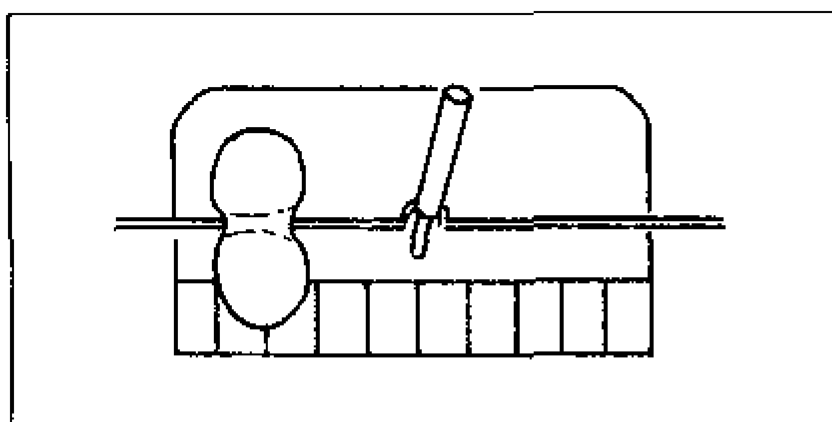
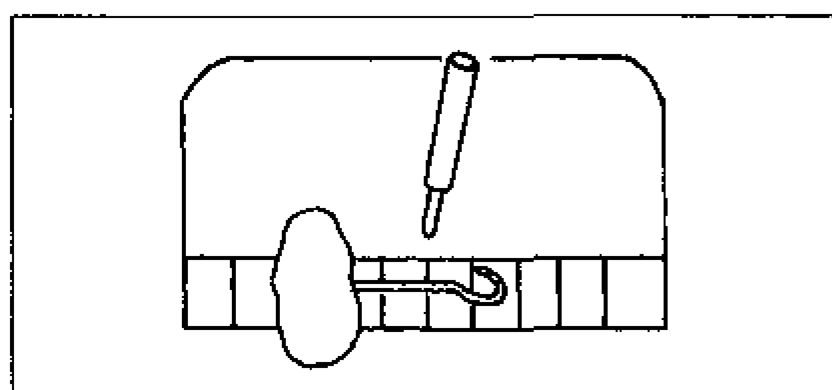
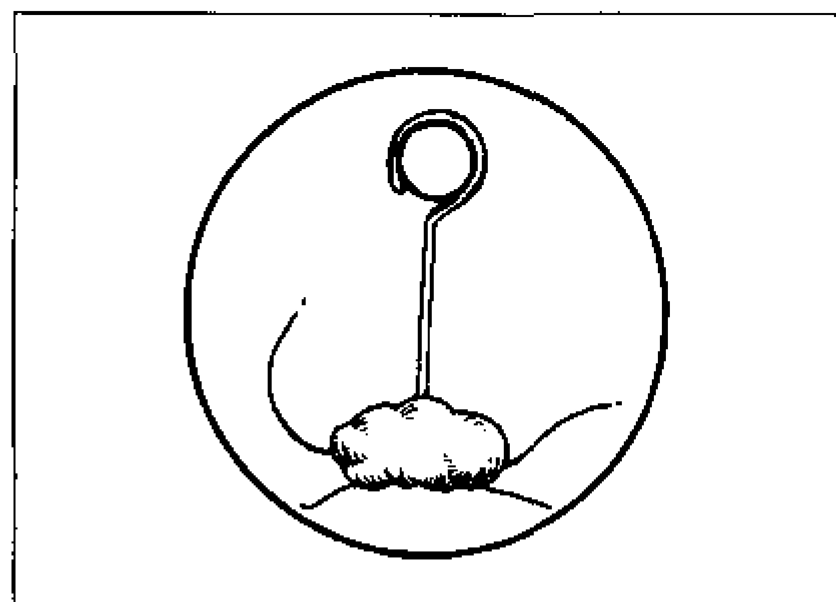


图 2

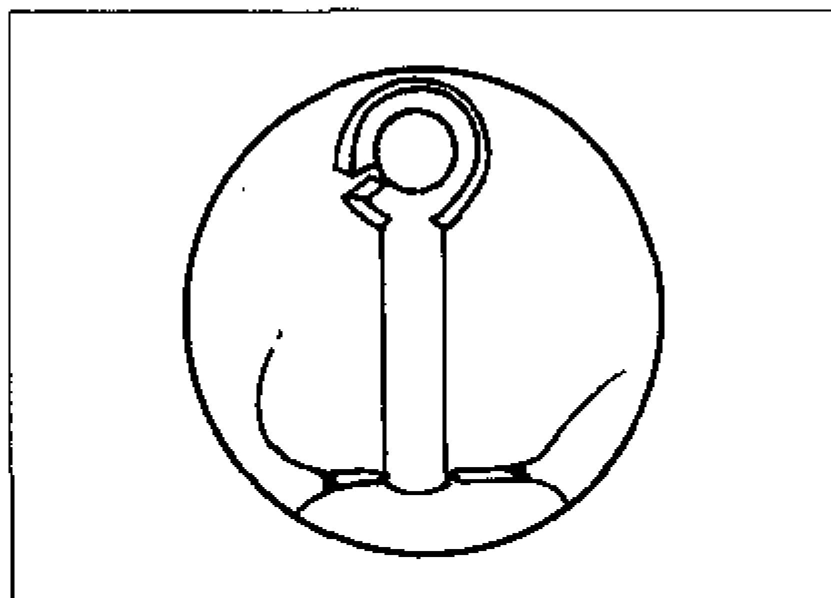

图 3


图 4

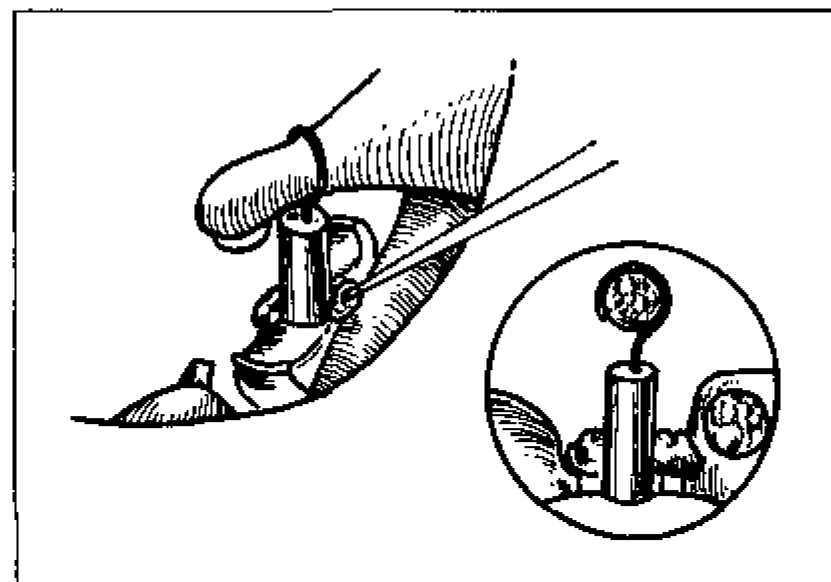
(6)钢丝脂肪型人工镫骨的植入法:足板切除术后将钢丝型人工镫骨植入,钢丝环挂在砧骨长脚上,脂肪端直接放在前庭窗上,使脂肪与孔缘密合,若不能密合用小针移动脂肪使其密合。用钢丝环夹钳夹紧钢丝,使钢丝环挂在长脚上,钢丝环卡得太紧,可使长脚坏死。钢丝环尽可能紧挂在长脚最细部,然后移向豆状突,使之有足够紧度不致滑脱。若不满意钢丝的长度、紧度或角度,应调整或取出更换。装好的钢丝脂肪柱见图 5。


图 5

(7)聚四氟乙烯活塞套人法:人工镫骨用聚四氟乙烯经压模加工制成,为市售成品,亦可自制,安装时将砧骨轻轻抬起,从内面及前面托住砧骨,另手用小钳夹持环口撑开呈 C 状活塞,自砧骨后方将活塞环开口对准砧骨向前推,使砧骨长脚纳入环内,然后钳夹环部使其闭合,最后调整 Teflon 活塞;将活塞推人足板之开窗处,一般进入前庭窗 0.5mm,在活塞的周围可放小块脂肪,要注意人工镫骨位置与周围的关系。若置人人工镫骨后有眩晕、恶心、呕吐、眼震等前庭刺激症状,表明活塞扎入太深,应更换短的活塞图 6。


图 6

(8)钢丝聚四氟乙烯小柱人工镫骨:即用钢丝聚四氟乙烯小柱。聚四氟乙烯小柱是用直径 0.5mm注射针头,在厚 5mm 聚四氟乙烯板上刺取长约 5mm、直径 0.5mm 的小圆柱,在距顶端 0.3mm处用细针横刺一直径 0.09mm 孔。用 0.05钽丝或钢丝穿入,钽丝一端与 Teflon 小柱固定成一体;另端做成小钩,以便挂在砧骨长脚上,做成之钽丝 Teflon 活塞,一般称发夹式人工镫骨,其长度与预先测定砧骨长脚到足板的长度相符合,将钩挂在砧骨长脚上,然后将聚四氟乙烯小柱纳入足板的小窗内(图 7)。如果足板开窗大小


图 7

适当，人工镫骨与开窗口应没有摩擦，如有摩擦应取出膺复物，用板钩扩大窗口；若窗口太大，需用脂肪复盖。Teflon 柱进入前庭窗不超过0.5mm。捏紧并固定挂在砧骨长脚之钩。封闭鼓室，填塞同镫骨切除术。

5.5.1.8 术中情况的处理

【封闭型足板】

解放军总医院 1985 年统计耳硬化症 387 例，封闭型或 V 型足板约占 10%（图 1）。

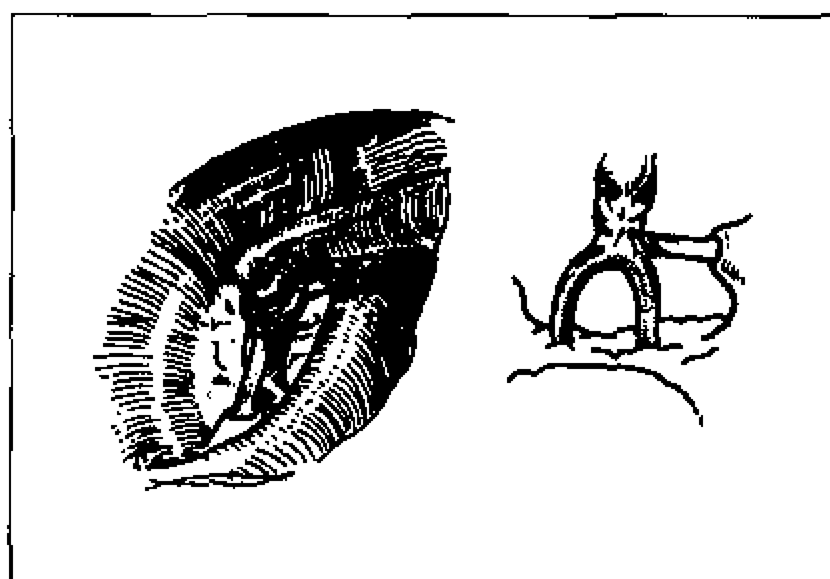


图 1

封闭型足板有两种情况：

（1）厚足板型：硬化灶广泛但主要在足板上，有时前庭窗龛也有硬化灶，但增厚的足板与前庭窗龛壁之间界限可分辨。足板中央增厚者呈龟背型，边缘增厚者呈槽型，镫骨上结构去除之前在足板上钻安全孔往往不能成功，可先分离砧镫关节，切断镫肌腱，去除镫骨上结构；若保留砧镫关节，则将足弓移出前庭窗龛外，检查足板情况，用刮匙从前向后一点点刮除；如硬化灶坚硬，可用 0.5mm钻石钻磨除硬化病灶和磨薄足板。安全的方法是局限在前庭窗的自然界限内，电钻不要向足板加压，避免足板浮动，更应避免钻头磨穿足板误入前庭，厚足板磨成碟形后，中央最薄部呈蓝色，可用细直针在中央穿破足板，自足板横裂处用板钩将足板全部切除或用足板钻孔术（图 2）。

（2）足板与窗龛融合型：足板牢固地部分或全部固定在卵圆窗龛内，不可能行足板全切术，只能在足板上开窗放入活塞型镫骨。可用 0.5mm 钻石钻磨开一孔，有人主张薄足板亦行足板开窗术。从开大窗逐渐发展到开小窗，即从 0.8mm 的活塞型人工镫骨改用 0.3mm 活塞型人工镫骨。因开小窗对内耳损伤小，感音神经性聋发生率低，手术效果与开大窗无差异，听力提高满意。可直接在足板薄处钻孔，如为厚足板，可先磨薄再钻小孔，用足板钩扩大开口，先用 0.3mm 钩针伸入小孔，逐步扩大到适当大小，不要一次去除大块骨质，可使窗口呈圆形，适合于活塞型镫骨的形状，窗口比活塞型镫骨大 0.5～1.0mm，使人工镫骨在窗内活动自如。一般常用钢丝 Teflon 镫骨，放入时先将活塞对准窗口，钢丝挂在砧骨长脚后，将活塞推进窗口（图 3），活塞进入窗口 0.5mm，如活塞过长有眩晕，则应更换一较短的活塞，活塞放入后周围放置脂肪，使外淋巴液不外溢于中耳腔。现用二氧化碳激光行足板开窗术，使闭塞型镫骨手术变得易行。

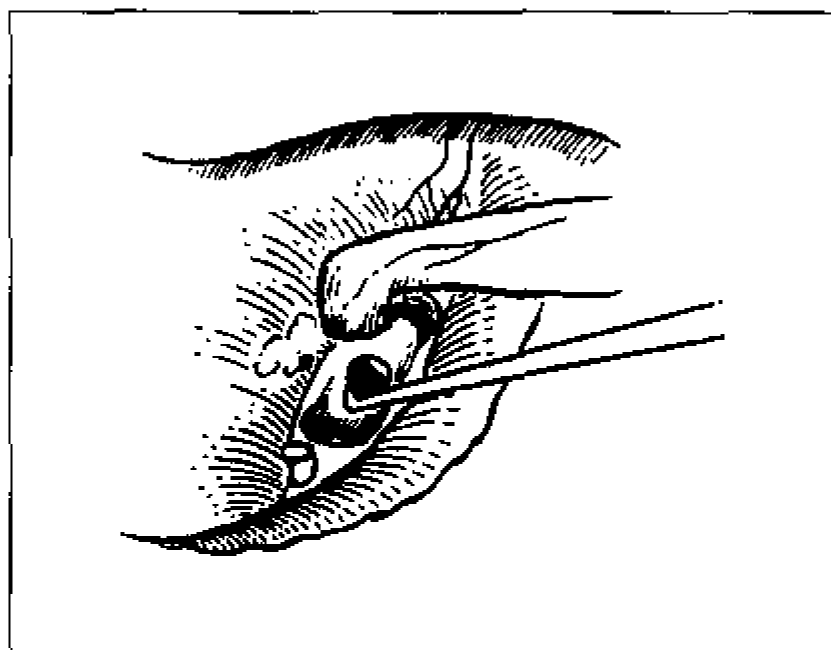


图 2

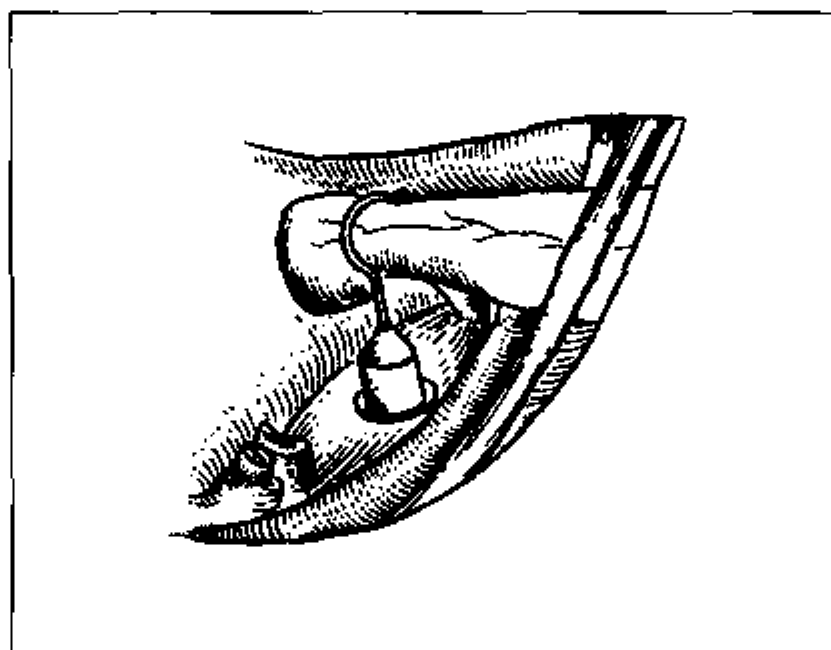


图 3

【面神经水平段下垂】

面神经水平段骨管裂隙的发生率很高，为5%～57%，最常见在前庭窗上方，大部分面神经不从骨管膨出，少数从骨管膨出到前庭窗龛造成镫骨手术困难(图 4)。

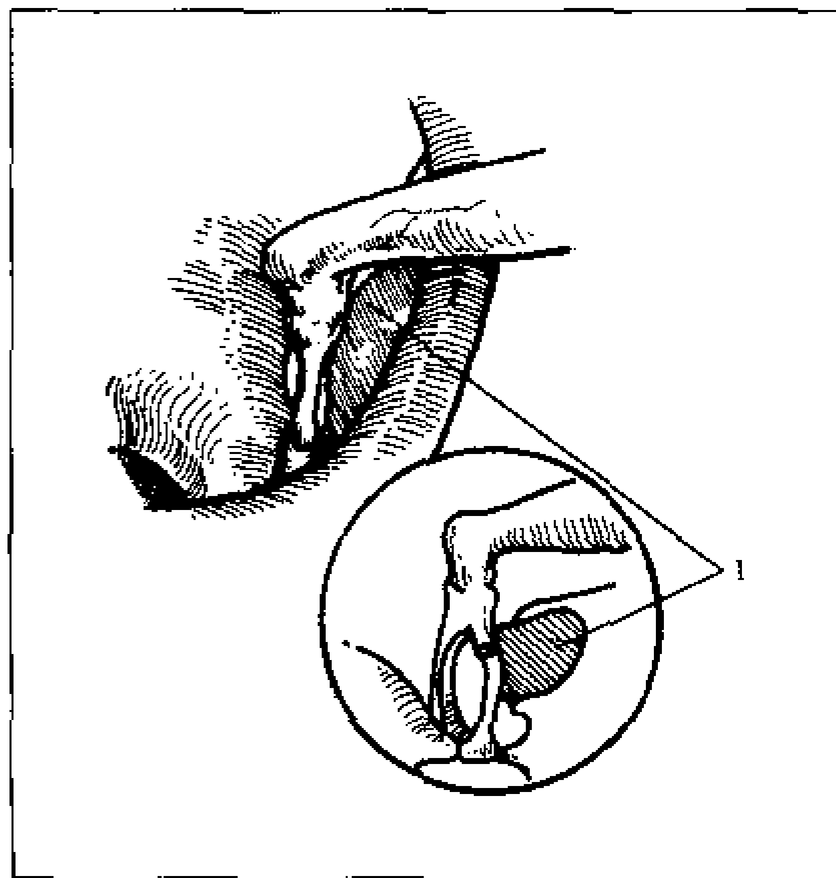


图 4
1—面神经从管裂隙膨出

可一手持小剥离子将面神经压回到管内，另手用器械或二氧化碳激光在镫骨足板上钻孔或足板全部切除。在选择赝复物时，以钢丝脂肪栓人工镫骨为宜，必要时可将钢丝弯成一定角度，避免与面神经接触(图 5)。若面神经膨出很多，操作实有困难者，可行内耳开窗术。

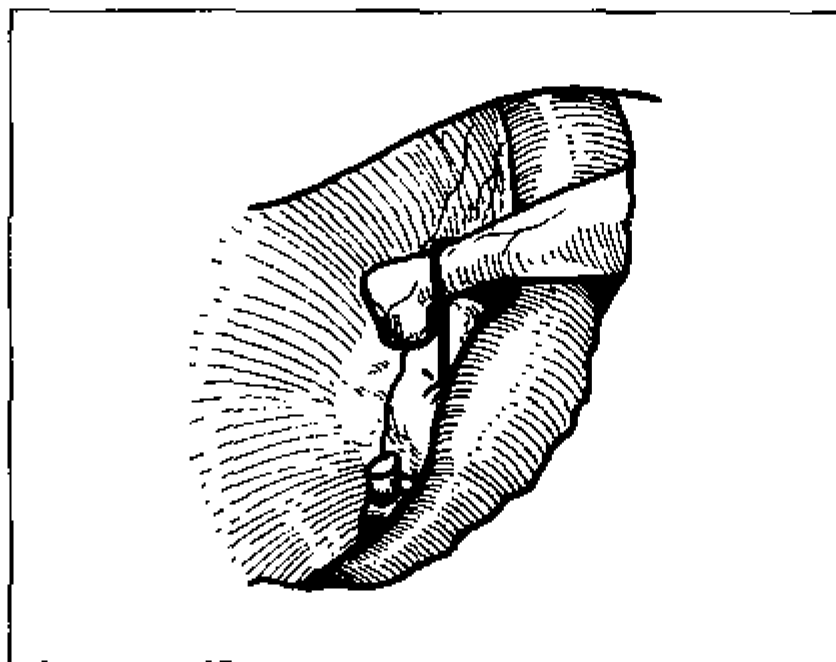


图 5

【足板浮动】

镫骨上结构去除后整个足板活动，取足板很困难，免强取出有足板沉落前庭池造成内耳损伤之患，在上结构去除之前已钻安全孔可避免此情况发生，若未钻孔发生足板浮动一般处理方法如下：

①如足弓的根部尚有残留时，可用钩针一手钩住其根使之固定于龛缘，不易下沉，另一手持弯针，从足板下缘伸入钩出足板(图 6a、b)。

②用钩针钩住足弓残端使之固定，另手用细直针在足板最薄处做小裂孔将足板取出(图 6c)。

③如足板已沉到窗前缘的下面，但不深，可用针固定比较表浅的边缘，另用很细的弯钩针，伸入足板下缘将其钩出(图 6d)。

④在鼓岬上做一小孔，靠近足板前下缘是安全区，蜗管在此处离足板最远，小孔也可做在邻近足板处(图 6 虚线区)，经此孔伸入弯钩取出足板，此法避免在足板上钻孔，但用电钻磨切时另手应用针固定足板，以免损伤膜迷路功能。若显微镜之物镜已有激光装置，用二氧化碳激光在足板打孔，则很安全。

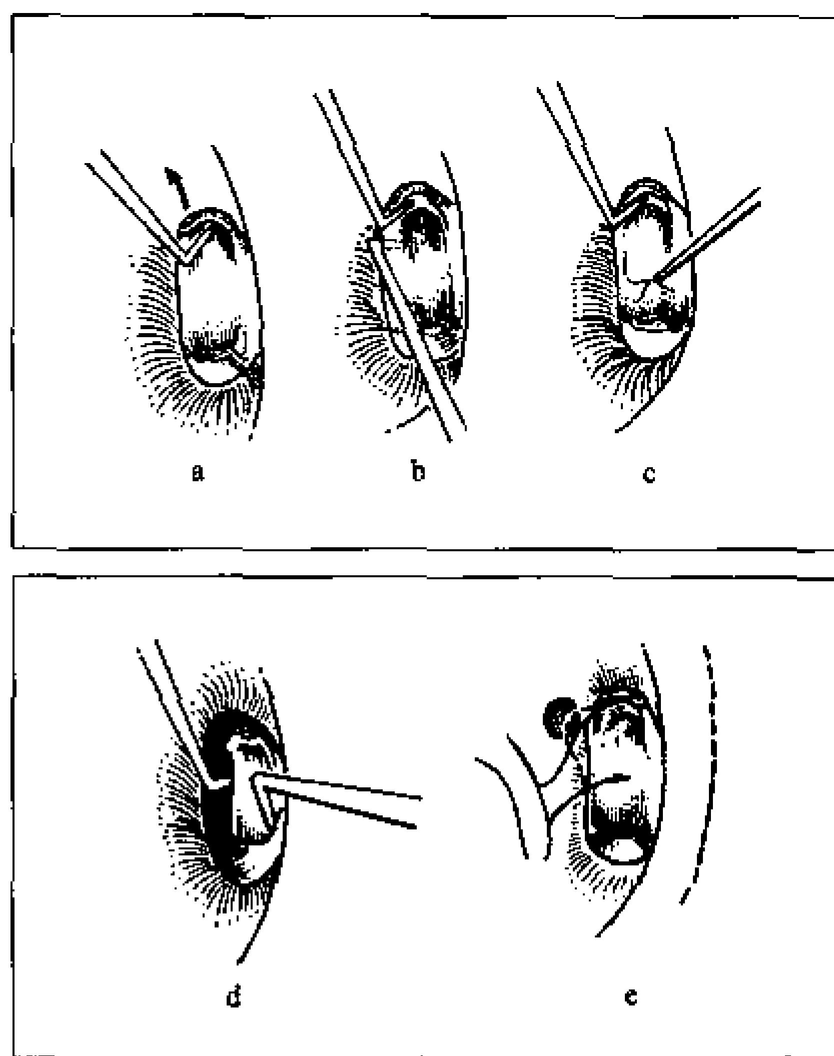


图 6
a. 一针固定足根于龛缘；b. 另手钩足板；c. 钻孔；
d. 紧贴足板下缘钩足板；e. 在鼓岬虚线区钻孔

【足板坠落】

镫骨足板或足板碎片坠入前庭池深处，一般处理方法为：

①若外淋巴液生长很快，有时将深入小碎片浮起，用吸引管在龛缘吸出或以钩针将碎片移至窗边，再以微型镊子取出。

②足板碎片已落入前庭深处，以不试取为宜，以免损伤膜迷路。

③前庭池内有少量血液时，不宜吸净。

有时足板坚硬，向外钩足板时针尖折断，易坠入前庭深处，以不取为宜。

【鼓岬骨质增生】

耳硬化病灶或鼓岬正常骨质增生使前庭窗龛下缘增高，挡住足板，可钻或刮除龛下缘增厚的骨质(图 7)，然后再进行足板切除。

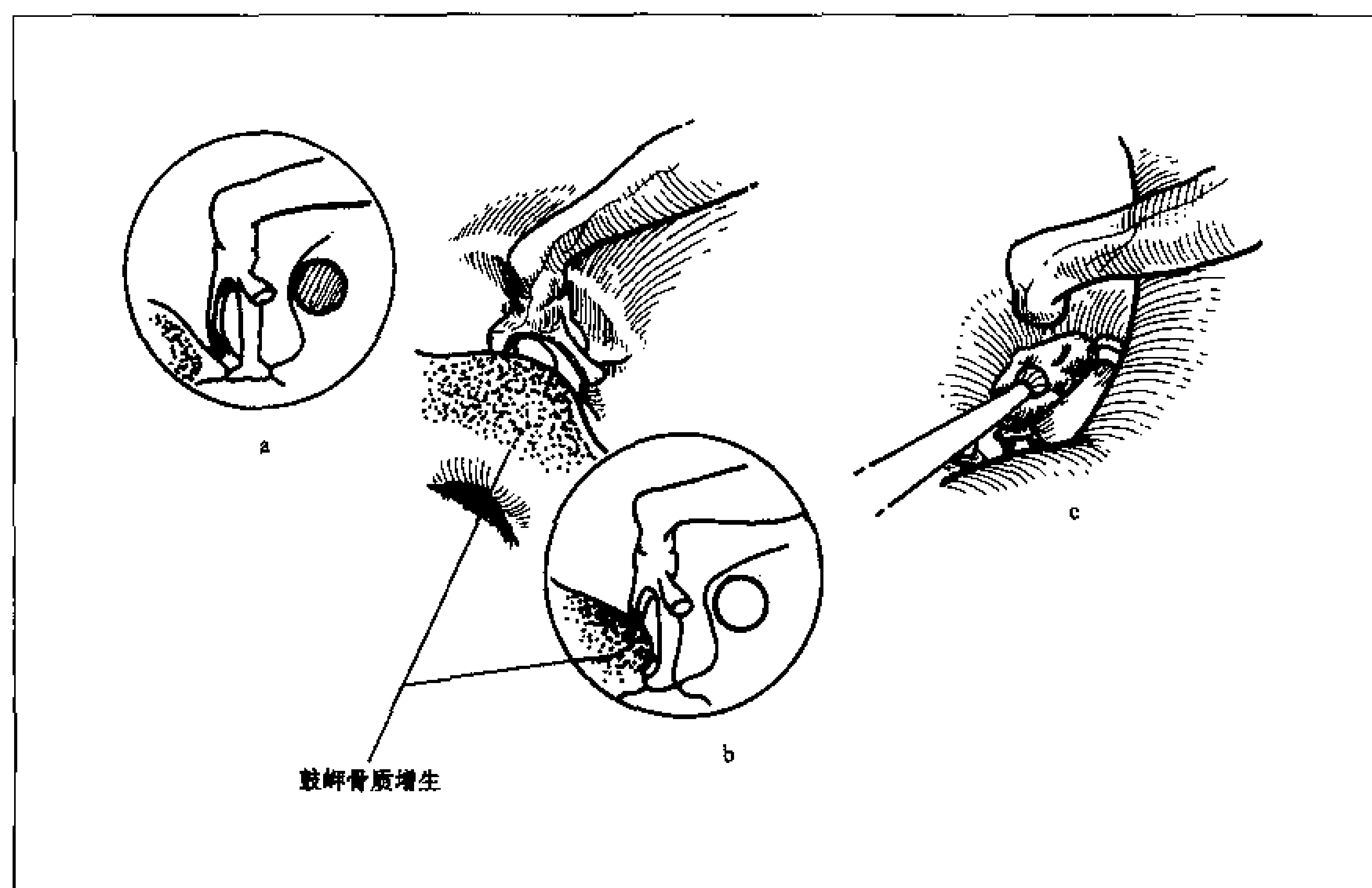


图 7
a—为正常鼓岬；b—龛缘骨质增生之正侧面观；c—电钻磨去增生之骨质

【镫井喷】

镫井喷(stapes gush)为打开底板时外淋巴如泉水涌出，吸之不尽，源于蜗小管先天性变异致外淋巴与脑脊液直接相通。由于外淋巴液溢出迅速，手术难于进行，只有用脂肪堵漏洞。即使如此仍不免手术后有脑脊液耳漏现象。可取半坐位甚至用腰穿放液或用药降颅压以助其速愈。镫井喷很难预测，颞骨 CT 可观察蜗水管大小，疑有蜗水管扩大时，应预防发生镫井喷，可先在足板上钻小孔，若外淋巴液溢出很猛有镫井喷之可能性则立即用脂肪堵塞停止手术。

5.5.1.9 镫骨摘除术后处理

(1)耳道之填塞物在术后 7～10d 取出，以后每天清拭，保持伤口干燥，用消毒干棉球堵塞耳道口，防止污染。

(2)术后预防感染，可使用抗生素，一般用青霉素 80 万 U，肌注，2/d，1 周即可。

(3)术后 5～7d 拆线。

(4)术后头部固定 3d，卧床 3d，若术后眩晕较重，可延长卧床时间。

(5)若有必要,术后2周可进行咽鼓管吹张,防止鼓室内不必要的粘连。

5.5.1.10 镫骨术后主要并发症

(1)耳聋:文献报道,蜗性耳聋发生率为0.5%~4%,手术中发生者常为操作不当引起膜迷路损伤所致;迟发者可能:①人工镫骨松脱进入前庭;②外淋巴瘘;③前庭窗缘黏膜残留向内生长形成肉芽肿;④内耳感染。Goodhill(1979)认为,突发的严重蜗性耳聋应行急症鼓室探查,处理人工镫骨、肉芽肿或瘘管等问题,有恢复听力之可能性。若仍为传音性聋,亦需行鼓室探索,注意是否豆状突坏死、听骨链中断,膺复物脱落、粘连,前庭窗再封闭等情况,根据病情行相应处理,可望恢复听力。

(2)眩晕:术后病人多有轻度眩晕,超过1周者甚少,眩晕轻者不须治疗,重者可服盐酸异丙嗪或地芬尼多(眩晕停)、地西泮(安定)等,若眩晕持续伴听力减退、耳鸣加重者,可行手术探查,发现有外淋巴瘘、肉芽肿、人工镫骨问题,可及时处理。

(3)面瘫:术中发生者可能由于局麻药浸及面神经的茎乳孔外段,数小时后即可恢复,若手术不慎伤及面神经,则持久不愈,应行手术探查,除去压迫面神经的骨片,或行面神经减压,延期发生者可能是面神经裸露部发生水肿所致,用激素及神经营养剂治疗可望治愈。

(4)鼓索神经症状:术中虽未切断鼓索神经,亦可因牵拉而产生味觉障碍,一般认为由牵拉所引起的味觉异常,较之切断此神经更为严重,味觉障碍多在数月内恢复。

(5)咽鼓管阻塞及中耳炎:中耳腔积血,排泄不畅可产生咽鼓管阻塞、鼓膜内陷,做咽鼓管吹张后听力可立即改善。若消毒不严致中耳炎症,应使用大量广谱抗生素治疗,以免发生迷路炎。

(6)鼓膜穿孔:耳硬化症病人鼓膜菲薄,掀起鼓膜纤维环时,用力不当可造成鼓膜穿孔,术中用切口处之脂肪内衬修补、术后一般不遗留穿孔,术后出现鼓膜穿孔可二次行鼓膜修补术。

5.5.2 内耳开窗术

Fenestration of Inner Ear

此术是最早应用于治疗耳硬化症的手术方法。在骨性半规管造一小窗口,用耳道鼓膜皮瓣封闭,新窗取代病变的前庭窗,使声波改道传入内耳,这种手术失去鼓膜及听骨链的扩音作用,最佳效果气导听力损失30dB,且留下一开放的乳突腔,存在定期清洁等一系列问题,开展镫骨手术后此术较少应用,但在前庭窗封闭及镫骨手术不能完成时,此手术仍有其实用价值。

【适应证】

(1)面神经畸形,最常见者为水平段下垂,挡住前庭窗。

(2)足板镫骨动脉残留。

(3)前庭窗硬化灶广泛或封闭型足板。

(4)先天性前庭窗缺如。

【禁忌证、术前准备】

同5.5.1“镫骨手术”。

【麻醉与体位】

一般采用全麻,体位及铺消毒铺巾同5.5.1“镫骨手术”。

【手术步骤】

(1)切口:开窗术可经耳后和耳内切口,根据我国成人外耳道口较小的特点,将Lempert耳内切口稍向外移同乳突根治切口。以左耳为例。在外耳道口上壁12点处切开,沿耳甲软骨前缘做弧形切口至下壁6点处止,深达骨衣为第一切口,再由第一切口开始在耳轮脚与耳屏之间沿耳轮脚前缘向上,做长约1.5~2.0cm的弧形切线为第二切口(图1)。

(2)修除外耳道软骨部皮下软组织(图2),然后再切开骨衣,以骨膜剥离器向上、向后、向下剥离骨衣,暴露乳突骨皮质及外耳道后上嵴,即可见乳突筛状区。在做切口和暴露乳突骨时,应尽量避免损伤颞肌,以减少出血机会,勿先剥离外耳道皮片,以免电钻磨切的骨屑或碎骨片附于皮片的骨膜面上,防止盖窗皮瓣残留碎骨片,使新窗口封闭。

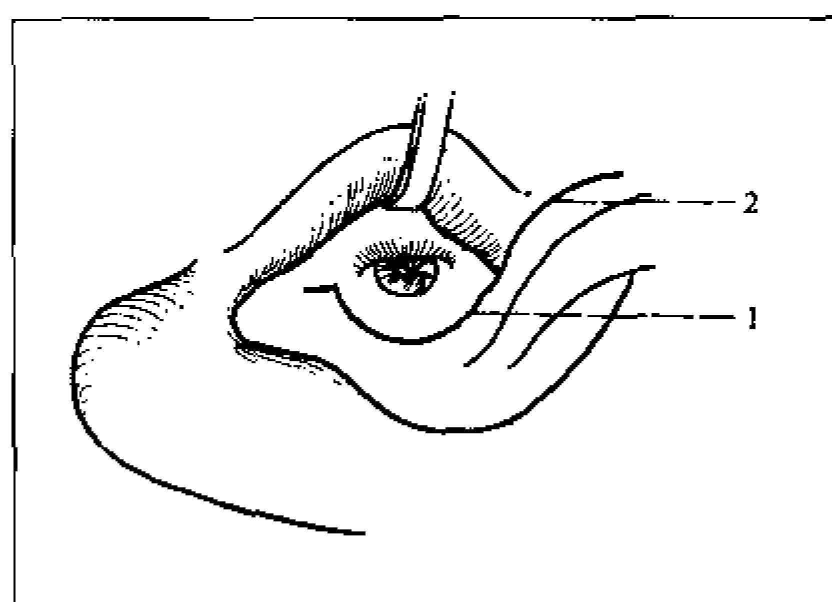


图 1
1—第一切口；2—第二切口

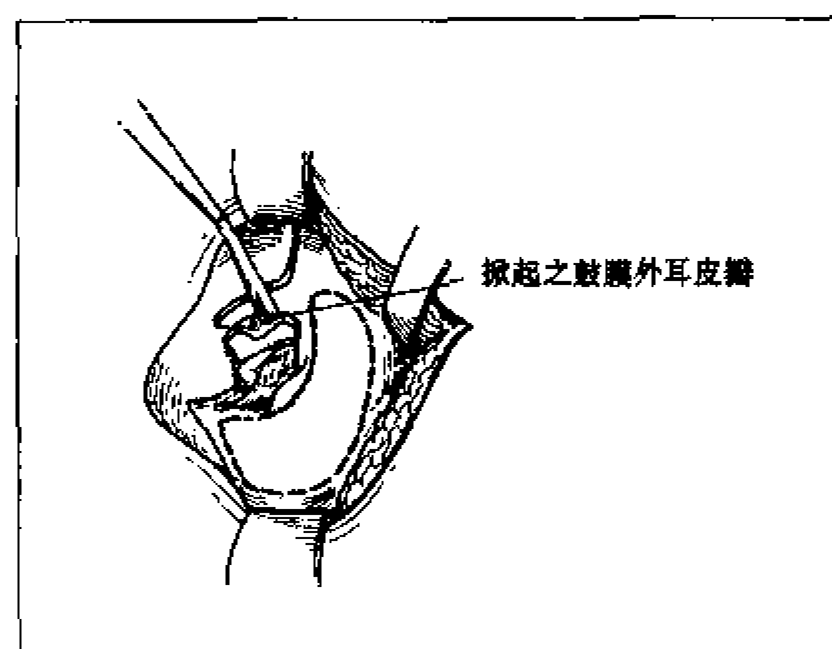
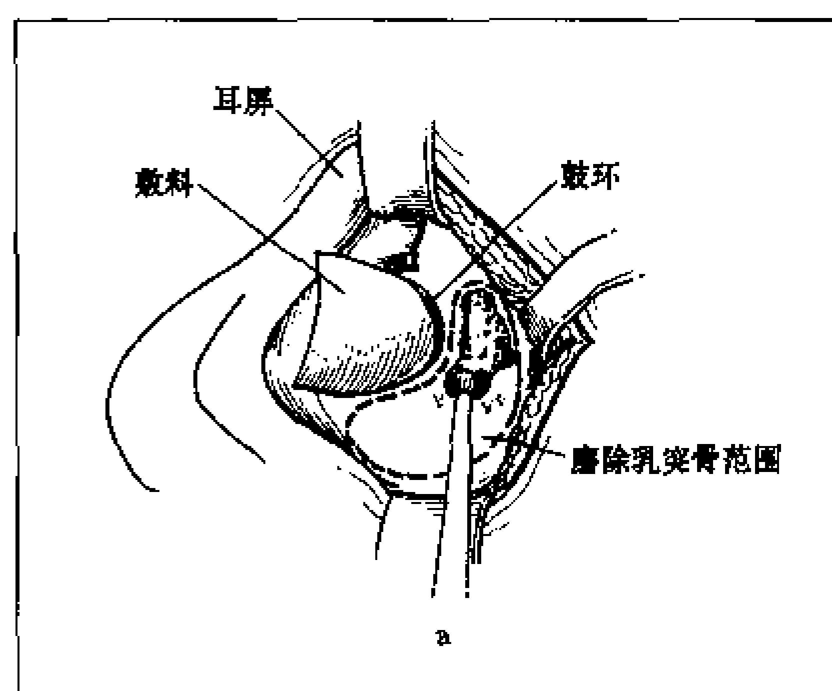
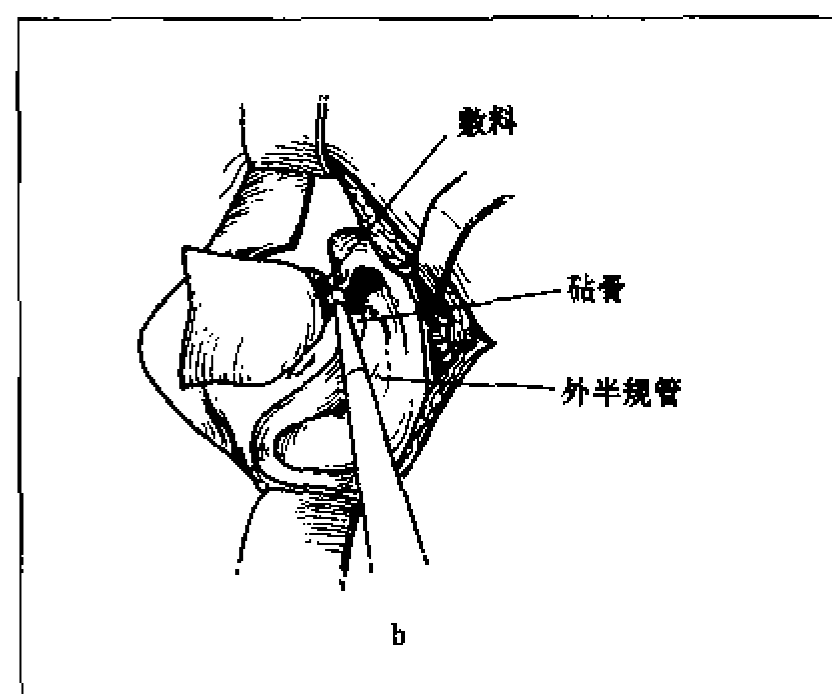


图 2
虚线示乳突磨除的范围

(3)开放鼓窦：以穿孔钻头由耳道口后上方的筛区钻人鼓窦，找到鼓窦后再扩大乳突腔和向前磨开上鼓室，并暴露砧骨体及锤骨头。磨开乳突腔的目的是充分暴露外半规管，以利开窗。迷路周围气房可用刮匙或钻石钻头除去，使外半规管及后半规管隆凸"轮廓化"，然后再从乳突腔侧将外耳道后上壁磨切成薄骨片，此时砧骨体即完全露出，并可见砧锤关节及其上韧带(图 3a、b、c)。

(4)去除砧骨及锤骨头：先用窄而扁的小剥离器轻轻地剥离外耳道后上壁皮片直达鼓环，剥离中务必保持皮片与鼓膜的连接，并使其完整无损。用扁平细长的骨钳咬或电钻磨去外耳道后上壁骨片时，很易损伤鼓膜外耳道皮瓣，必须用凡士林油纱片保护之。桥部去除后暴露上鼓室，可见锤骨头、砧骨体和鼓索。应磨除前后拱柱和磨低面神





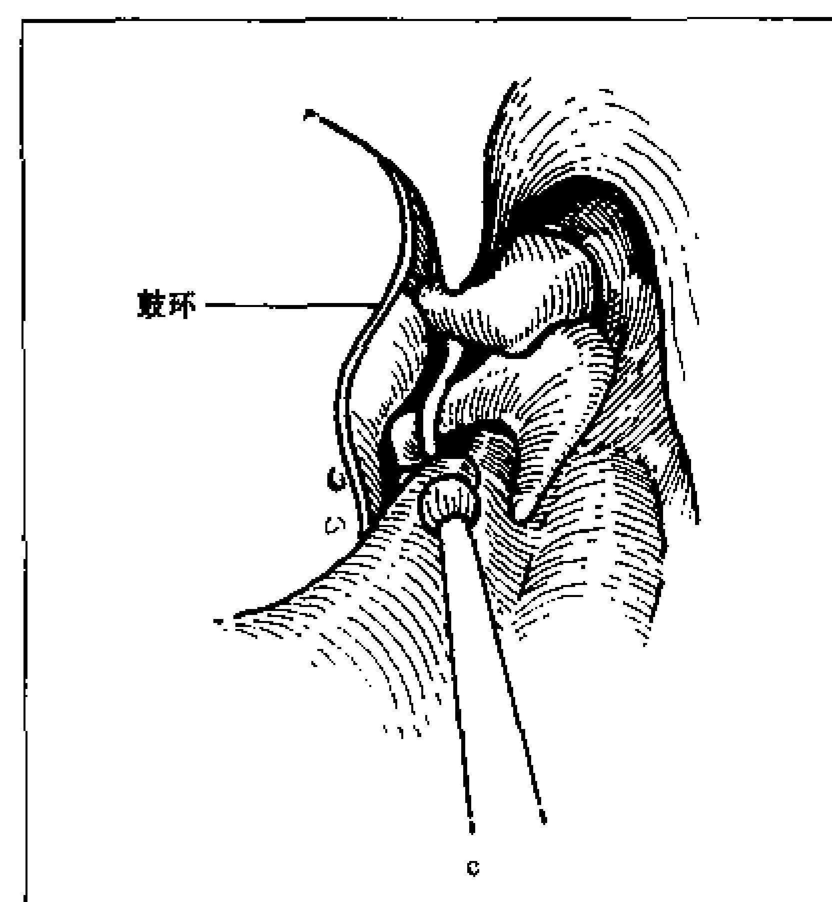
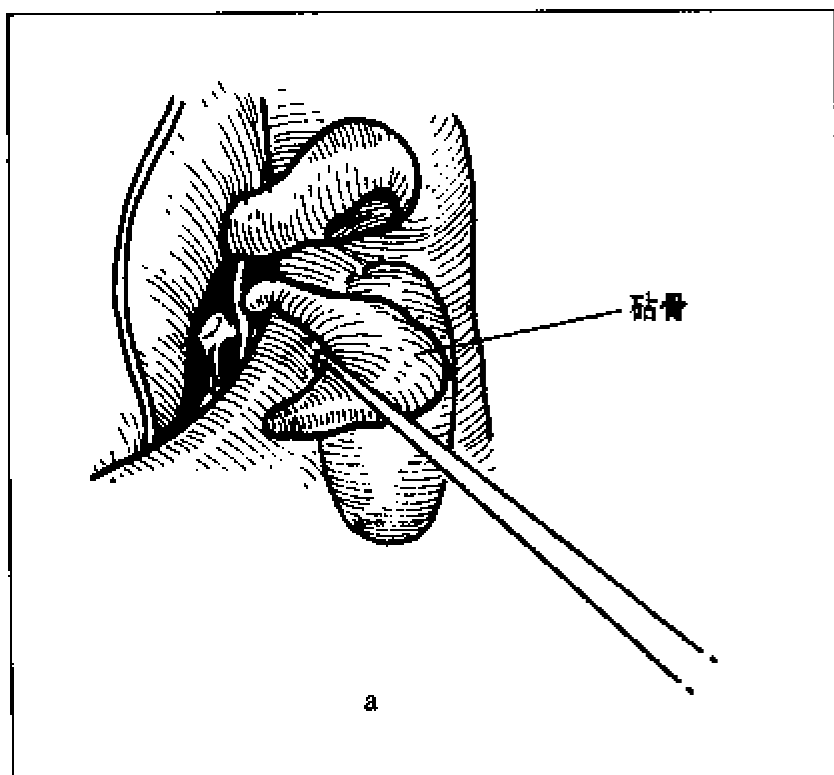


图 3
a—磨开乳突腔；b—去除桥部磨低面神经嵴；c—暴露上鼓室锤骨头和砧骨体

经嵴，低到鼓环平面，即保护面神经最低限度后分离砧镫、砧锤关节，取出砧骨，锤骨头剪剪断锤骨颈，取出锤骨头，使鼓膜外耳道皮瓣能贴于外半规管新开窗上，中耳腔内壁匙突、鼓膜张肌腱、面神经水平段、前庭窗、镫骨、镫骨肌腱及鼓岬均可显露清楚，在手术显微镜下检查耳硬化病灶并以细针试探镫骨固定程度（图 4a、b）。



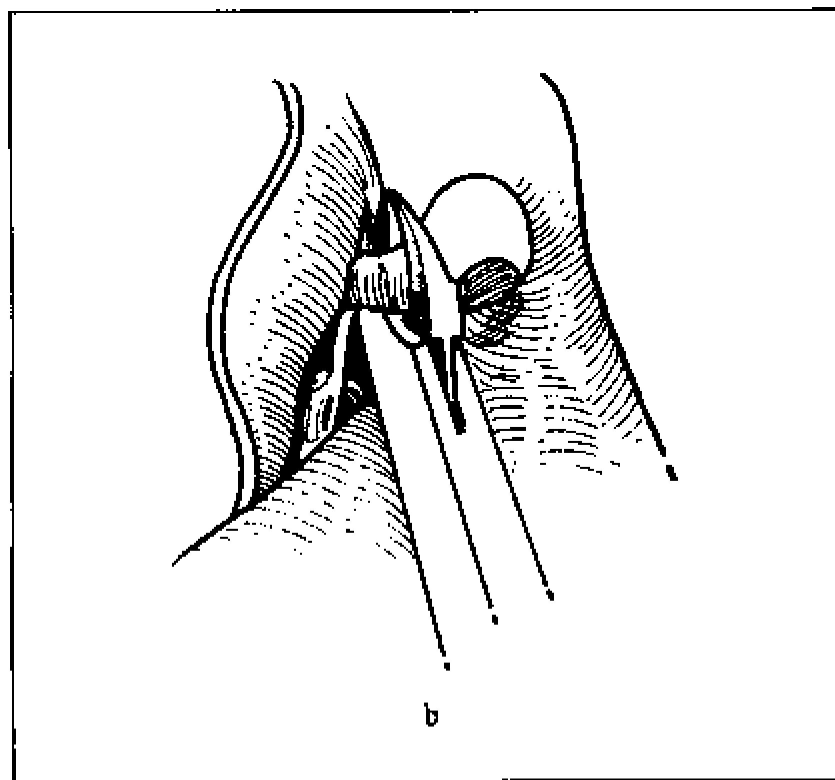


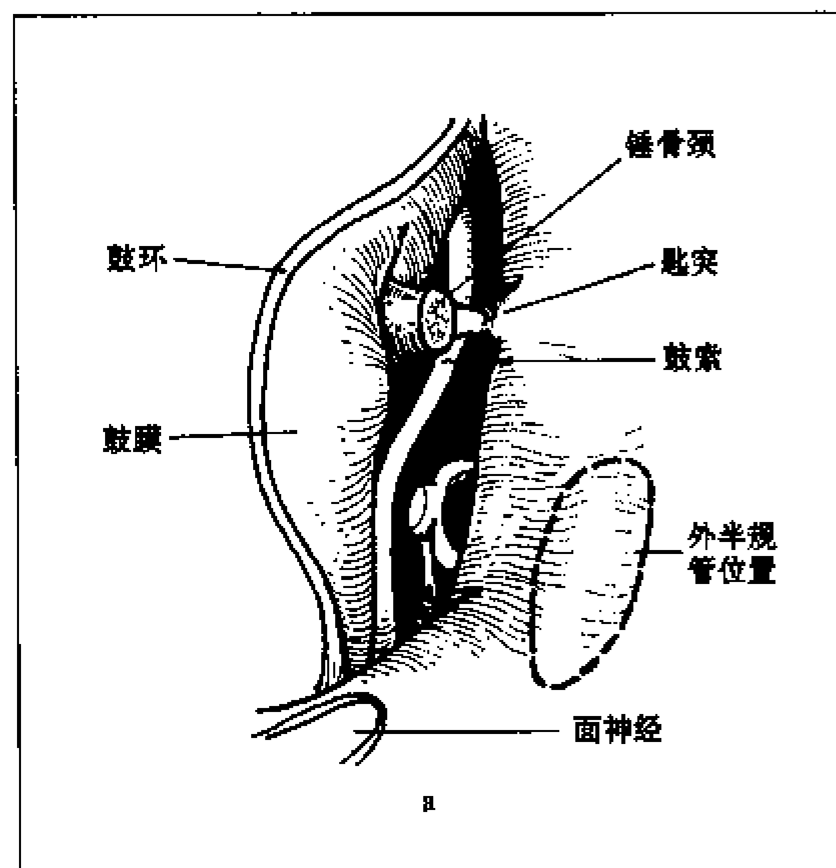
图 4
a—取出砧骨；b—剪断锤骨颈

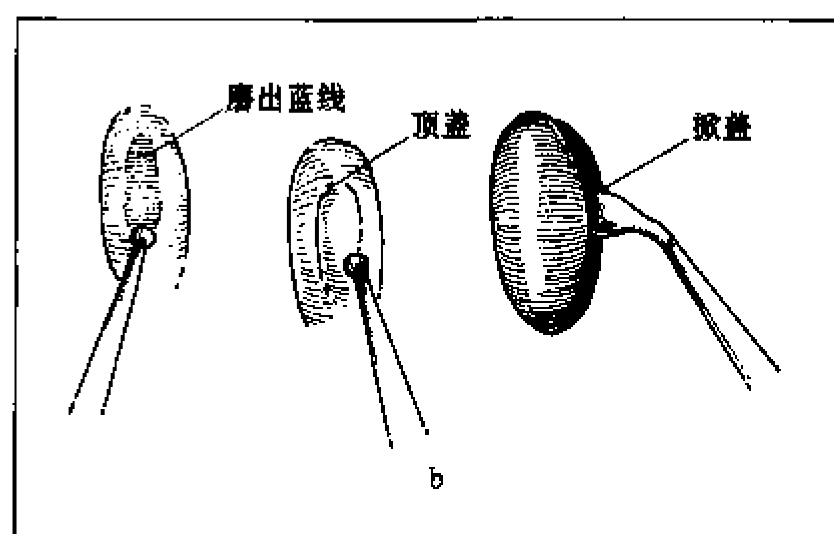
（5）准备封窗皮片：首先检查外耳道皮片是否有裂隙，与鼓膜衔接是否完整；冲洗皮片，洗去一切骨粉、残屑；修除皮下组织。在骨与软骨交界之外端做一弧形切口自 1 至 6 点处，与耳界切迹平行，将外耳道后壁皮瓣分为内外两部，外部铺盖乳突腔，内部在 6、1 点位处做两个与外耳道长轴平行之切口，深达鼓环外缘 1mm，此皮瓣保留外耳道血管纹区供盖窗之用，用生理盐水棉片保护折藏于外耳道内，以免受电钻损伤。

（6）半规管开窗

①顶盖法：先以 2.5mm 的细纹钻头或钻石钻头从外半规管壶腹后部向后上的方向广泛磨去迷路包囊的骨衣骨层，致骨质呈浅黄色并隐现针头大的细点状时即示已到内生软骨层，继续磨去该层后，隐现浅蓝色者即为骨内膜骨层。再用 0.8～1mm 的钻石钻头磨去欲开窗处周围的骨质，直至该处形成一椭圆形丘状顶盖，最后沿顶盖周边进一步磨去骨内膜骨，呈现深蓝色线状提示半规管腔已在该处开放。若局麻手术病人顿觉听力增进，伴恶心、呕吐、眩晕，此时可嘱病人轻轻深呼吸，勿动。用细针连接顶盖周围的蓝线，用掀开器由前下向后上延伸掀起顶盖，以免损伤面神经。掀开器不应伸入半规管腔内，以免损伤膜迷路，窗口大小约 4mm×1.5mm，窗缘不齐用掀开器修平之，细针剥去窗缘的骨内衣或使其向外翻包绕窗缘，若有血液或骨屑进入外淋巴液则用温生理盐水冲洗，此时可见膜迷路呈面条状浮游于外淋巴液中，前端发暗处为外半规管之壶腹嵴，吸引器切勿对准窗口，而应在周边吸引，以防损伤膜迷路（图 5a、b、c）。

②碎壳法：为半规管磨薄后骨壁呈碎片状，取出后即形成窗口（图 6）。





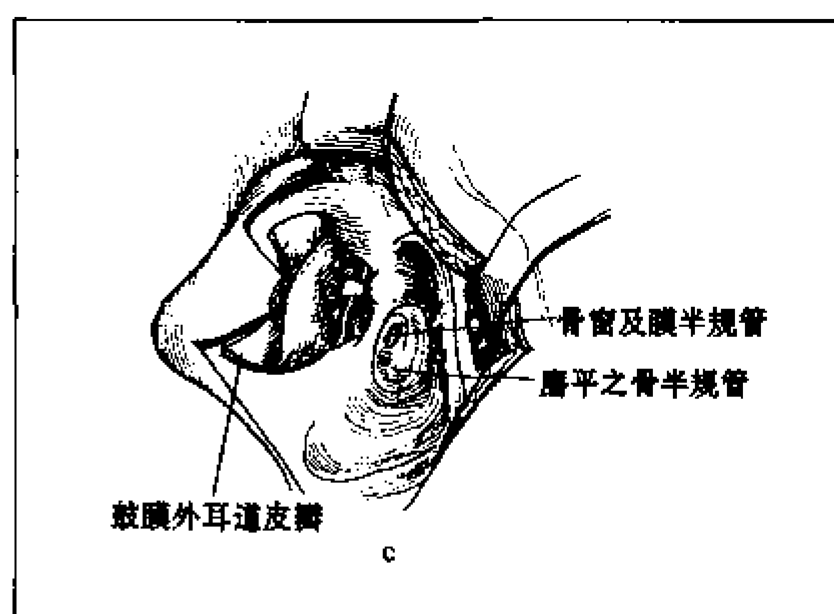


图 5

a—清理术腔可进行半规管开窗，虚线为外半规管位置；b—外半规管磨薄出现蓝线，中央形成顶盖及掀顶盖；c—挑起丘状顶盖，显露膜性半规管

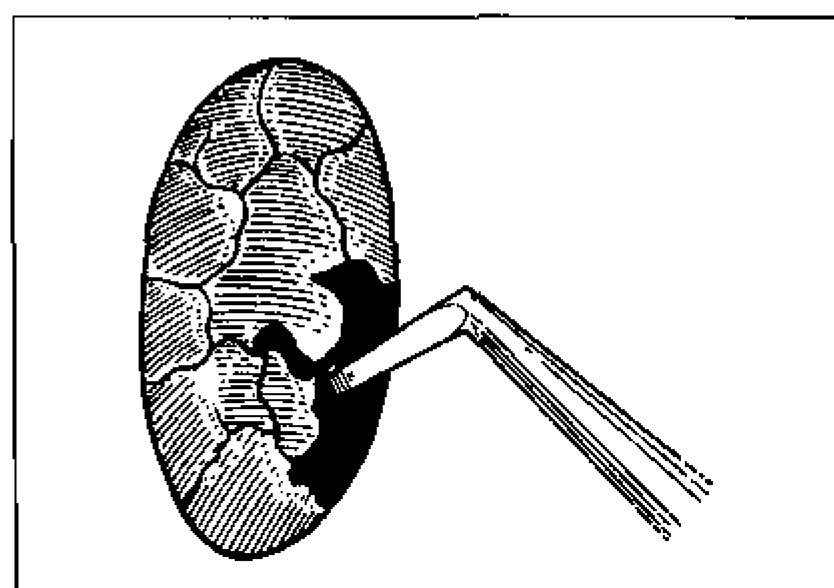
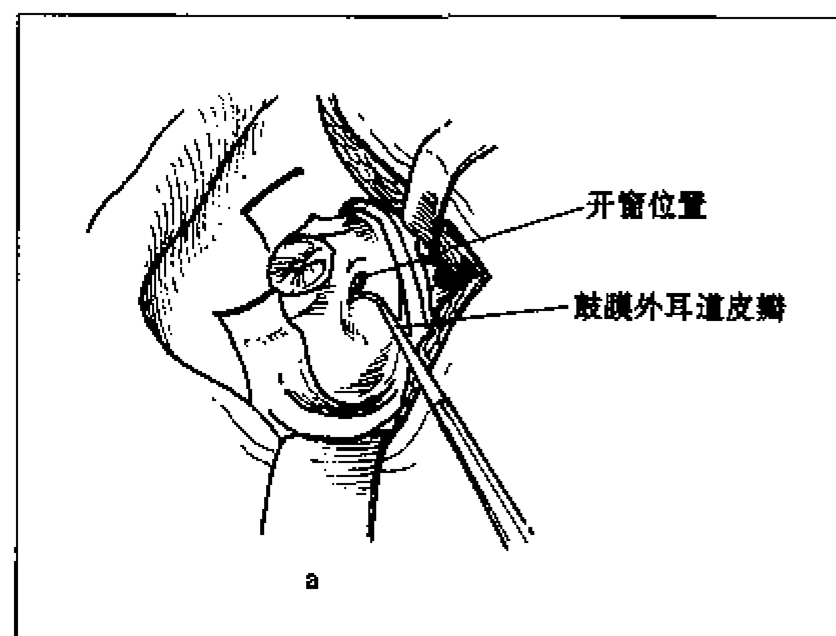
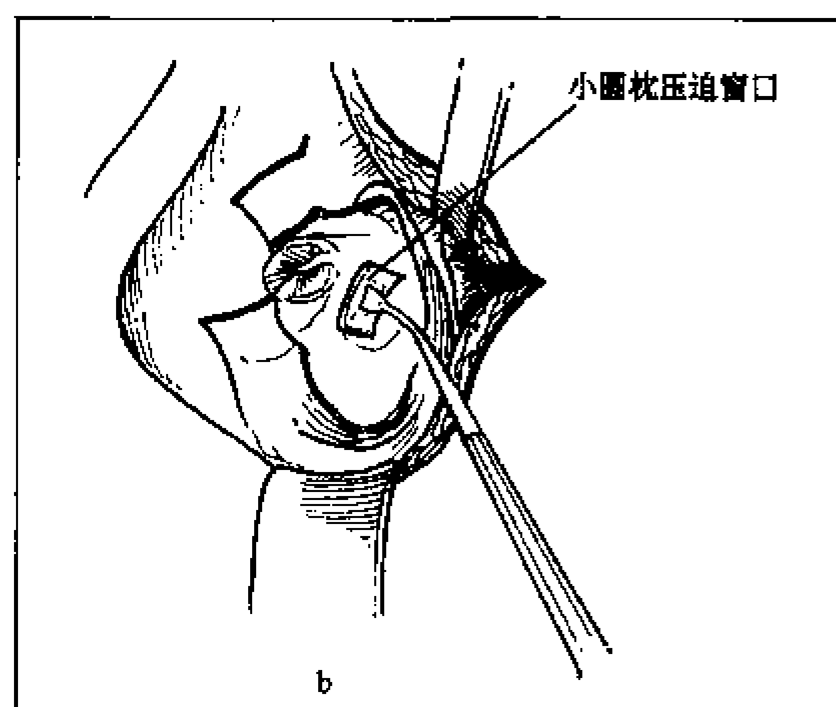


图 6

(7)覆盖皮片：开窗后迅速除去覆于外耳道皮片上的棉片及小油纱块，以蘸盐水之卷棉子轻轻擦净皮片，拭去所有的骨屑，吸尽中耳腔内积血，迅速将皮片覆盖于窗口上，以事先备好的 1.0cm×0.5cm 凡士林油纱条盖于皮片表面压紧窗口，再用碘仿纱条压紧乳突腔及外耳道皮片，直到手指压迫外耳道口纱条时出现眼球向对侧位移为度，说明皮片已与膜迷路紧密接触(图 7a、b、c)。





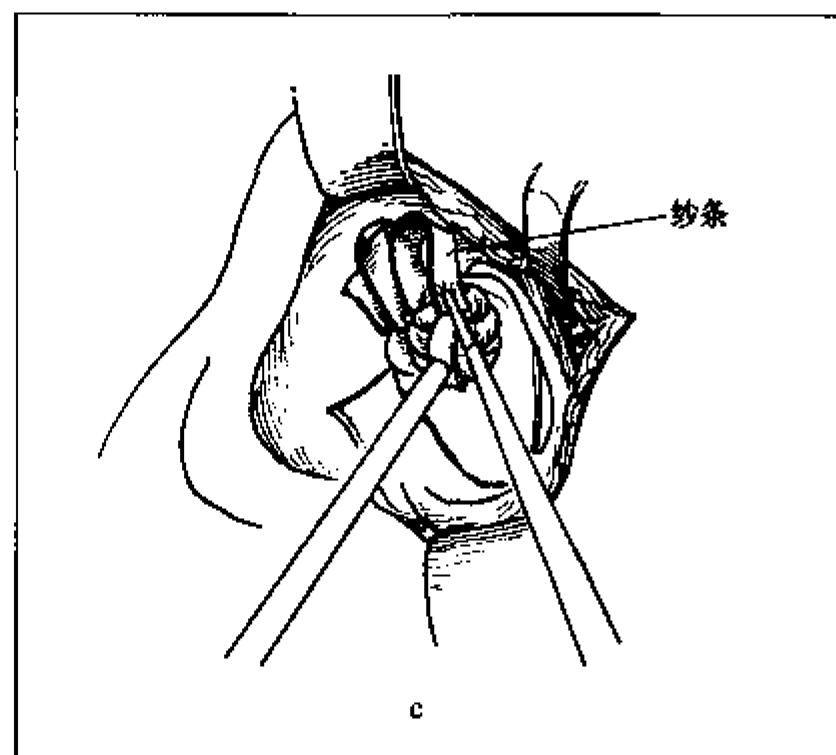


图 7

a—完成半规管开窗，鼓膜外耳道皮片复位覆盖窗口；b—用凡士林小枕覆盖窗口处，使皮瓣与窗缘接触；c—乳突腔碘仿纱条填塞

(8)切口缝合：耳轮前切口以细丝线缝合3针，盖敷料及绷带包扎。

(9)其他两种开窗术法如下：

①改良内耳开窗术

其特点将外耳道后壁皮片分为上下二份，上份覆盖鼓窦与部分鼓窦顶，下份覆盖面神经嵴；取大腿内侧 Thiersch 皮片，覆盖窗口及乳突腔，皮片前缘与鼓膜边缘相接，然后以纱条固定。有人认为，用有骨衣的外耳道皮片盖窗，易产生窗口骨性愈合，Thiersch 皮片则无此弊端。据报道，此两种皮片盖窗，远期疗效无明显差异。

②二层楼式内耳开窗术

其特点系不作常规的外耳道鼓膜皮片，使已分离的外耳道皮片保持原有形状，用 Thiersch 皮片及外耳道皮片覆盖窗及乳突腔，此时外耳道和乳突腔之间隔有外耳道上壁及后壁的内端皮片，乳突腔和中耳腔之间隔有 Thiersch 皮片，新窗居于乳突腔的"楼上"，蜗窗居于"楼下"，鼓室两窗之间的压力差愈大愈好，能使基底膜达到尽可能大的移位，在"楼下"鼓膜外塞上棉花，可使新窗与蜗窗之间的声波压力差增大，在术后听力已提高的基础上再提高 5～10dB。

【术后处理】

(1)卧床休息，术后膜迷路受刺激病人有晕眩、恶心感，术后3d为前庭反应高潮期，上升的听力开始下降2周左右听力开始回升。注意观察眼震，一般术后1周左右可起床，如有感染产生化脓性迷路炎，眼震转向对侧。

(2)术后注射青霉素 7～10d。

(3)术后 5～7d 拆线，10～14d 抽纱条，压在窗上的油纱可半个月后逐渐松动，最好让其自动掉出，勉强取出可造成严重的前庭反应。

(4)术后定期清理术腔。

5.5.3 内耳开窗术后的镫骨手术 Stapes Surgery after Fenestration of Inner Ear

以前行内耳开窗术失败的病例，亦可行镫骨手术。

【适应证】

(1)开窗后气导又复下降，气骨导差在 30dB 以上者。经乳突腔探外规管之窗已封闭，瘘管试验阴性。

(2)术前检查乳突腔无创面亦无感染者。

(3)锤骨柄活动度良好。

(4)鼓环后上骨性鼓环存在，中耳腔充气良好鼓膜紧张部正常。

【术前准备】【麻醉与体位】

同 5.5.1"镫骨手术"。

【手术步骤】

(1)切口：切开外耳道口上壁，扩开，在显微镜下做耳道内切口，从6点处开始向后上呈弧形切开，超过面神经嵴及外半规管后上方，终止于锤骨短突以上(图1)，深达骨质。

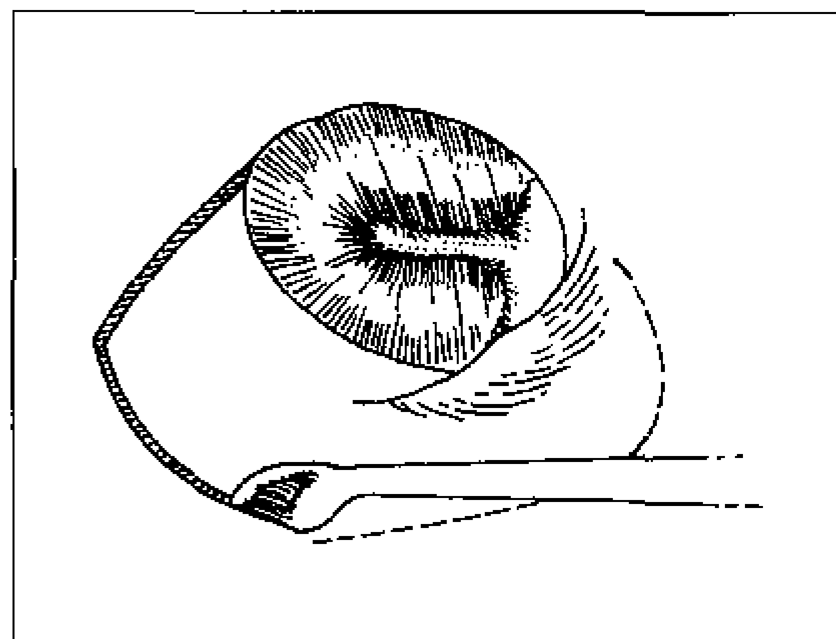


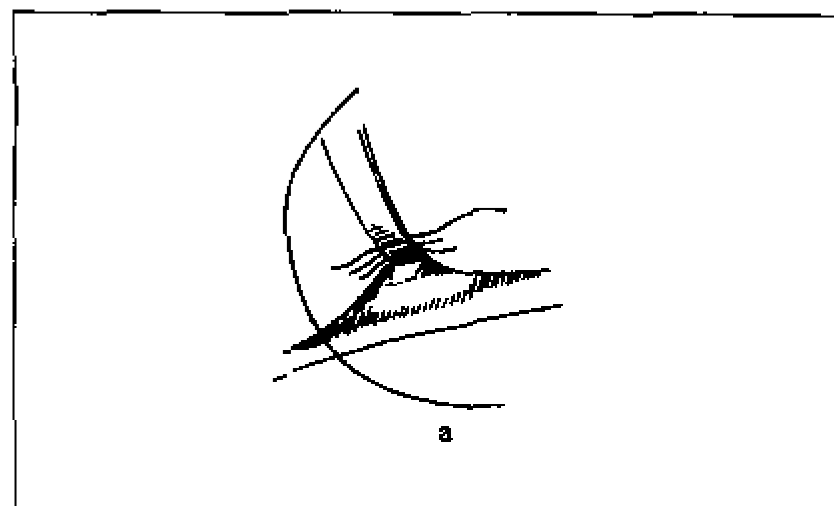
图1 (左耳)

(2)分离皮瓣：用剥离子从骨面分离起较薄的皮片，在骨迷路骨质缺损处或软组织陷人处可平推将皮片分离，勿向下用力。因外半规管窗虽已封闭，向下压或抠时有将骨片掀起损伤膜迷路及骨管缺损之面神经的可能性。分到鼓膜纤维环处，从其下面进入中耳腔。

(3)翻起鼓膜外耳道皮瓣，将鼓索向下推移或剪断(图2)，暴露出锤骨柄的后缘和内侧面，用小镰状刀在锤骨柄后缘做切口，分离鼓膜和锤骨柄，使形成一骨衣下囊袋，锤骨柄位于其中，以便装置人工镫骨。

(4)去除镫骨上结构，测量从锤骨柄到镫骨足板的距离，根据长度制作金属脂肪栓或钢丝 Tefoln 柱之人工镫骨，一般 5.5～6.5mm。在足板去除之前，将人工镫骨的金属环套人锤骨柄，另一端向前移至鼓室前方近咽鼓管口处，待足板去除

后移至前庭窗上;若为厚足板可磨成碟形,在中央做一小窗,插入钢丝 Teflon 活塞人工镫骨,较测量的长度增加 0.5mm。或用同种锤骨衔接在前庭窗与锤骨柄之间。


a

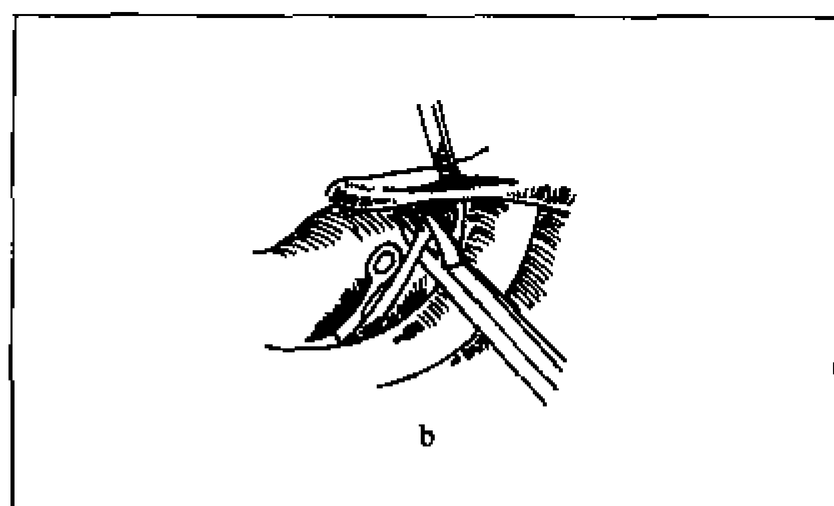

b

图 2
a. 锤骨柄后缘切口分离;b. 切断鼓索神经

(5)将套入锤骨柄的金属环扎紧于锤骨柄上,金属环尽可能移向锤骨颈部,使之不易滑脱。防止人工镫骨与周围组织接触,可剪断鼓膜张肌。镫骨足板全切或部分切除同镫骨手术,人工镫骨衔接在锤骨柄和前庭窗之间(图 3)。

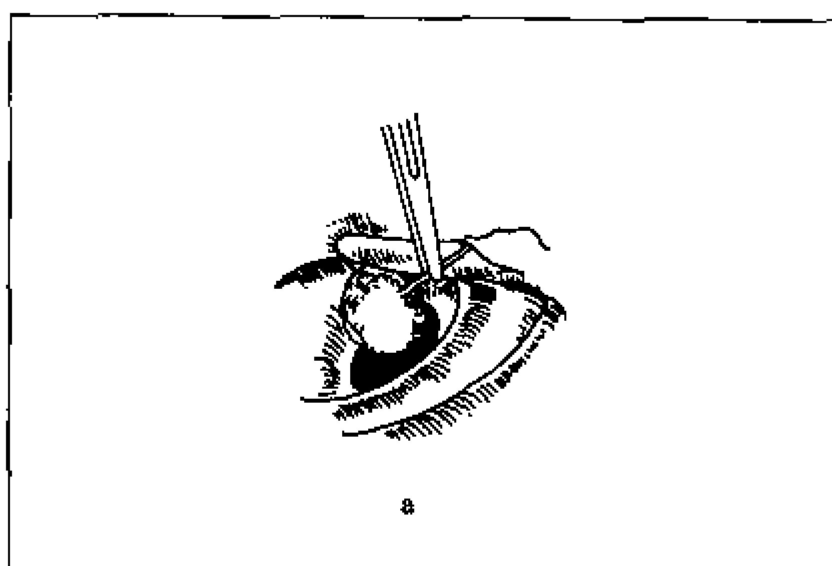
(6)回复鼓膜耳道皮瓣填塞术腔。

【主要并发症】

(1)皮片撕裂:外耳道鼓膜皮片撕裂不能应用时,可从前臂或大腿取 Thiersch 皮片。修剪成长方形,一端与鼓膜对齐,其余部分覆于窗口及邻近乳突腔。

(2)鼓膜穿孔:应采取筋膜内衬法修补之。

(3)迷路创伤或感染:这是严重的并发症,多导致内耳功能丧失。若膜迷路的撕裂极小,又无出血及感染,可以自愈,听力仍可提高。在 10~16 倍手术显微镜下进行细致操作,可减少或避免这类并发症发生。


a

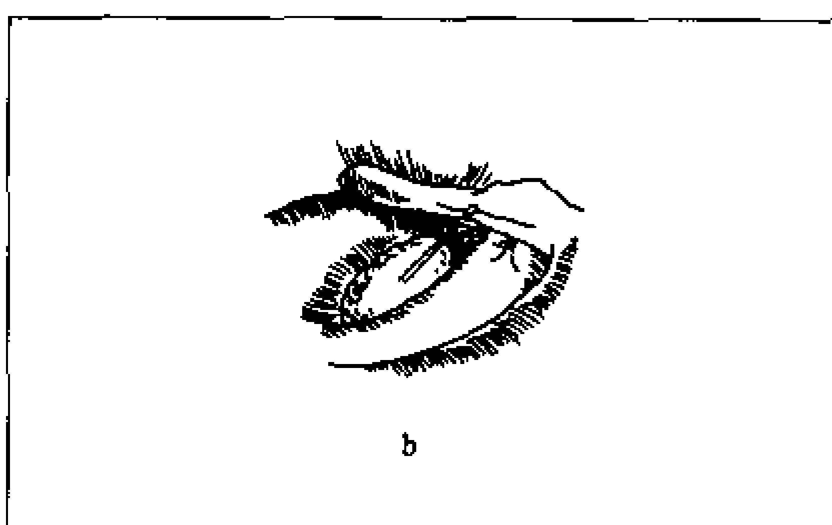

b

图 3
a. 将已接在锤骨柄的钢丝脂肪柱封闭前庭窗;
b. 赝复物与前庭窗衔接良好

(4)迷路反应综合征:术后病人均有不同程度眩晕,由于开窗时膜迷路受机械性刺激,外淋巴液流出,少量血液进入外淋巴间隙引起迷路反应,称为迷路反应综合征。若术后 3d 反应不减轻反而加重,持续 2~3 周仍不减轻,而听力又随之下降,应考虑为浆液性迷路炎,积极给予抗炎治疗,防止发展成化脓性迷路炎。若已有化脓性迷路炎体征,应给予广谱抗生素;对有脑膜刺激症状者,必要时可行迷路切开以便引流。

(5)面瘫:术中误伤面神经,可立即发生面瘫;误伤部分暴露的神经鞘,将在面神经管内逐渐发生水肿,压迫神经纤维,迟发面瘫,可根据损伤程度和性质进行相应处理。

(6)迷路积水:Shambaugh 曾指出,12%的术耳于术后数月至数年发生迷路积水,可能是膜迷路对手术产物组胺过敏。症状为术耳听力突然下降,有波动,伴耳鸣、头晕、耳内发闷,为预防迷路积水的发生,可给予类固醇、低钠饮食;对眩晕较重者,给予镇静剂,或抗组胺类药物。

5.5.4 再次开窗术及再次镫骨手术 Revision Operation of Fenestration and Stapedectomy

5.5.4.1 再次开窗术 Revision Operation of Fenestration

对耳硬化症病人施行内耳开窗后，所造窗口失去传音功能，使增进的听力又复下降，其原因：

(1)外半规管的窗口重新封闭：血液积留于窗口，机化为纤维组织，沿外淋巴间隙扩展而封闭窗口；封闭窗口时，皮片未清洗干净，骨屑存留在皮下，促使新骨生长，术后易发生窗口封闭；由于手术创伤自骨内衣或内骨衣骨层生长新骨致窗口重新封闭而听力下降。

(2)盖窗皮片与外半规管的新窗接触不紧，由于瘢痕牵拉使皮肤与窗口分离开造成听力下降。

(3)由于消毒不严或手术创伤，术后产生浆液性或化脓性迷路炎，膜迷路粘连使外淋巴液循环不畅，出现听力下降。

【适应证】

(1)初次开窗术后，已提高的听力显著下降，2～3个月后恢复至术前水平，瘘管试验亦由阳性变为阴性，骨导良好者适于再次开窗。

(2)术后听力稍有提高但很快下降，瘘管试验从阳性转为阴性或弱阳性，可能为窗口过小或有碎骨片存在，若骨导尚佳，宜重行开窗。

【禁忌证】

(1)第1次手术后迷路反应严重，听力短时间提高后又复下降，瘘管试验呈阴性或弱阳性，骨导亦减低者，多为耳蜗有损害或有进行性退变，再次开窗应慎重。

(2)术后听力提高但有波动现象，有阵发性眩晕，提示可能膜迷路积水；术后语言频率未提高而高频听力损失较多者，均不宜重行手术。

(3)Meltzer通过动物实验及临床观察指出，术后3个月窗口周围骨质增生最活跃，以后逐渐减慢，至6个月后新骨即渐停止生长，故第1次手术后6个月内不应行第2次手术，以防机械性刺激促进新骨形成而致窗口再次封闭。

【术前准备】【麻醉与体位】

同5.5.1“镫骨手术”。

【手术步骤】

重新开窗术在局麻或全麻下进行，沿原开窗处皮片的上、下及后缘切开，仅保留其与鼓膜相连的部分，在手术显微镜下从后上向前慢慢地将皮瓣掀起，到窗口处注意是否完全骨性封闭，若未完全骨性封闭，分离时病人可有眩晕、恶心、眼震等反应，说明皮片与膜迷路有粘连，应立即停止手术，否则有撕裂膜迷路之虞。若无上述症状，且在手术显微镜下可见到几种情况：①窗口原未完全磨开或窗口过小，骨膜骨层及内生软骨层亦未广泛磨去，或遗留碎骨片，再次手术时显微镜下见新生骨质很厚，窗口完全封闭；②窗口为薄层骨质所封闭，以卷棉子触及窗口区有轻度瘘管反应，为骨内膜骨质增生所致；③迷路内积血机化或感染，导致纤维组织增生或骨质增生使窗口封闭，窗口内的纤维组织常与皮片粘连，瘘管试验可弱阳性。掀起皮片时可有重度眩晕；④由于面神经嵴太高，或未剪除锤骨头，外耳道皮片悬空与窗口间有空气垫，故传音不好，呈传导性聋。根据上述四种情况，采取相应处理，若窗口为厚而表面光滑的白色骨质突起，隐约可见窗口，很容易从原开窗处将皮片剥离，待剥至面神经管水平部后将皮瓣置于外耳道内用肾上腺素棉片覆盖，保护皮片，再按前述顶盖法开窗，然后以原皮片覆盖。若窗口未完全封闭，分离皮瓣时有眩晕、眼震等反应，应中止手术，以免造成膜迷路损伤而出现感音性聋。若面神经嵴高，锤骨头未剪除，可修低面神经嵴，剪除锤骨头，使外耳道皮瓣与外半规管窗口密合，用凡士林油纱做成小圆枕压迫窗口，术后14d抽纱条，可达听力提高的目的。

5.5.4.2 再次镫骨手术 Revision Operation of Stapedectomy

【再次听力下降的原因】

在镫骨手术后仍有传音性聋或又发生传音性聋，需再次手术。镫骨手术后听力减退的原因大致可分为：

(1)人工镫骨功能异常：人工镫骨移位至龛缘而不在前庭窗正中，或人工镫骨松脱；用自体后足弓或骨柱做赝复物时，因骨质吸收而变短；赝复物与鼓岬、面神经管粘连而出现传音障碍，听力下降。

(2)前庭窗病变：部分足板切除后，由于足板残留过多，术后前庭窗再次封闭；虽足板已切除，硬化灶继续生长，再次封闭前庭窗；由于龛缘黏膜处理不当，术后形成外淋巴瘘管或肉芽肿。

(3)其他听骨病变：上鼓室砧锤关节固定与耳硬化症同时存在，第1次手术仅行镫骨切除，未解除外固定，仍不能提高听力。术后人工镫骨挂在砧骨长脚上，可出现砧骨长脚坏死，而听力下降。

(4)中耳腔病变：手术创伤引起中耳肉芽生长，纤维粘连，鼓膜穿孔。

【再次镫骨手术方法】

再次镫骨手术常与第1次手术有关，第1次手术足板残留较多，易出现前庭窗再封闭，金属人工镫骨可出现砧骨长脚坏死或赝复物偏移。再次手术的效果比第1次差，约有7%发生感音神经性聋，病人有前庭症状则不应再打开前庭窗，除非存在瘘管，各种常见情况处理如下：

(1)镫骨赝复物移位：若骨柱、足弓过短与前庭窗软性相连或移位呈偏心状，可在砧骨连接处离断，然后剪断与前庭窗的软连接，在乳突皮质处取3.5mm长锥形骨柱，尖扎于前庭窗覆盖物中央，另端与豆状突相连，若长度适当弹性良好，则听力明显提高。若为钢丝圈人工镫骨，常见钢丝圈移位到前庭窗下缘，处理原则为先取出钢丝圈人工镫骨，重新放置钢丝在前庭窗膜上，方法为先将钢丝与砧骨分离，剪断插入前庭窗膜的钢丝端，保持覆盖膜的完整，重新放入人工镫骨，接触覆盖膜的中央，夹紧砧骨长脚上的钢丝环，若强行将钢丝连同脂肪一起取出，易造成前庭窗膜破裂而产生内耳损伤。

(2)前庭窗再次开窗：厚及封闭型足板，完全切除足板有困难，残留足板太多，术后3～6个月易形成前庭窗再次封闭。探查时可用针轻轻触动前庭窗，明确窗是否完全封闭。若窗已完全骨化且圆窗龛光反射消失，证明窗口已完全封闭。先将前庭窗上之黏膜完全剔除，即见残留足板和再生骨质，可先刮薄足板，在薄弱处用直针钻孔，扩大至可插入活塞型人工镫骨。在扩大窗口的过程中，若病人有头晕感，可能是足板与膜迷路有粘连，须适可而止，不应强行开窗，以免引起感音神经性聋；

(3)外淋巴瘘管：镫骨足板摘除后，前庭窗表面仅形成一层极薄的膜，在暴力或气压改变时易破裂形成外淋巴瘘，出现眩晕伴有传音或感音性聋，较多发生于塑料管型镫骨和活塞型镫骨。鼓室探查时若可看到瘘管外有外淋巴液溢出，可用筋膜、脂肪等中胚叶组织修补。若瘘口较大且人工镫骨处于偏心位，可将龛缘刮成新创面，取出人工镫骨，用筋膜或结缔组织覆盖前庭窗，换人新的人工镫骨；

(4)砧骨长脚、豆状突坏死，砧骨长脚的血供为：一是鼓室内壁的血管沿镫骨足弓上升至长突；二是从茎乳孔进人的血管，通过镫骨肌达镫骨头而至砧骨长脚；三是由脑膜中动脉分支下行，沿砧骨长脚达豆状突。手术时分离砧镫关节，50%砧骨长脚血运阻断，易出现长脚坏死或吸收。应用钢丝镫骨者，钢丝环与砧骨长脚接触不良，摩擦砧骨长脚，日久也可发生坏死。处理方法为取出原来的人工镫骨；若残留的砧骨仍有足够长度，可更换人工镫骨挂在残留的砧骨长脚上；若残留过短不能挂钢丝时，可将人工镫骨挂在锤骨柄上；也可将砧骨取下移位衔接在锤骨柄和前庭窗膜之间；

(5)上鼓室砧锤关节固定与耳硬化症同时存在：由于先天畸形或鼓室硬化症与耳硬化症同时存在，单纯行镫骨足板切除，不能提高听力。故在第1次手术时检查砧锤关节的活动度很重要，若确定锤骨固定，需经上鼓室径路检查锤骨周围粘性、固定情况凿断骨性固定链，必要时剪断锤骨头，直到能有效活动锤骨为度；

(6)鼓膜破裂或瘢痕粘连：第1次手术时将鼓膜分破，当时修补不当，或手术创伤造成鼓室广泛粘连，常见鼓膜与砧骨粘连气腔缩小，听骨链转位，可进行鼓膜分离，必要时留置硅胶膜防止再次粘连，并经常行咽鼓管吹张，保持气腔。

(张素珍 姜泗长)

参考文献

1 方耀云，杨伟炎，张素珍，等. 卵圆窗缺如的探讨. 中

华耳鼻咽喉科杂志，1995;30;91;95

2 方耀云，冷同嘉·耳鼻整形的进展. 中华耳鼻咽喉科杂志，1989;24:284

3 中华耳鼻咽喉科杂志编委会. 中耳先天性畸形. 中华耳鼻咽喉科杂志，1982;17:238

4 何永照，姜泗长. 耳科学(上册). 上海:上海科学技术出版社，1983;377

5 Miglets AW. Atlas of Ear surgery. 4th ed. Toronto: Mosby Company. 1986:97—261

6 Shambaugh G. Glasscock M. Surgical correction of the congenital malformations. Surgery of the Ear. Philadelphia, London: Sanders Company. 1980; 317—380

7 Sannders WA, *et al*. Surgery for conductive deafness. Altas of ear surgery. 3rd ed. Toronto: Mosby Company. 1980:253, 189—220

8 葛贤锡. 耳科显微手术. 上海:上海科学技术文献出版社. 1985:159—188

9 程华青(主译). 耳显微外科手术学. 昆明:云南科技出版社. 1988

10 Miglets AW, *et al*. Atlas of Ear Surgery. 4th ed. Toronto, Mosby co. 1986

11 Strohm. M. Trauma of the Middle Ear: clinical findings, postmortem observations and results of experimental studies New York, Karger: Basel. 1986: 72—116

12 Savic D. Anatomical variations and relations of the medial and lateral portions of the attic and their surgical significance. J Laryngol Otol, 1987; 101(11): 1109—1117

13 何永照，姜泗长(主编). 耳科学下册. 上海:上海科学技术出版社. 1987:100—142

14 葛贤锡. 耳科显微手术. 上海:上海科学技术出版社. 1985:189—220

15 程华清(译). 耳显微外科手术学. 昆明:云南科技出版社. 1988:103—163

16 本庶正一，大内仁. 鼓室成形术——手技と最近の进步. 1973:13—98

17 罗尚功. 咽鼓管解剖学和活动机制的研讨. 中华耳鼻咽喉科杂志，1980;16:65

18 程华清，等. 鼓室咽鼓管成形术实验研究. 中华耳鼻咽喉科杂志，1987;22:324

19 孙鸿泉. 咽鼓管成形术. 耳鼻咽喉科手术学. 第2版. 北京:人民卫生出版社. 1982:68

20 田钟瑞，等. 镫骨底板摘除术的动物实验研究. 解放军军医进修学院学报，*1980;1:48*

21 何永照，姜泗长，等. 中耳炎后遗症. 耳科学上册. 上海:上海科学技术出版社. 1983:463

22 Miglets AW, *et al*. Atlas of Ear Surgery. 4th ed. st Louis, Toronto, princeton: Mosby Co. 1986

23 Shambaugh GE, Glasscock ME. Surgery of the Ear. 3rd ed. Philadelphia, London, Toronto: Saunders Co. 1980:317—350

24 Ballantyne J, Groves J. Scott—Brown's Disease of the Ear, Nose and Throat. 4th ed. vol 2. London: Butterworths. 1979:305—384

25 Smyth GDL. Chronic Ear Disease. New York: Linvingstone. 1989:180—195

26 Willatt D J. Prognostic factors in labyrinthectomy. J Laryngol Otol 1988;102(9):785—787.

27 Stell PM. The place of salvage petrosectomy. J Laryngol Otol, 1986;100(2):145—147

28 王正敏，张玉海. CO_2 激光镫骨部分切除术. 中华耳鼻咽喉科杂志，1997;32(1):5—7

29 Cousins VC, Milton CM. Congenital ossicular abnormalities a review of 68 cases. Am J Otology, 1988;9: 76—80

30 Gibb AG, Pang YT Surgical treatment of tympanosclerosis Eur Arch Otorhinolaryngol, 1995;232:1—10

31 Subotic R, Mladina R, Risavi R. Cangenital Bony fixation of the mallens. Acta Otolaryngol (Stockh), 1998;118:833—836

32 Paparella MM, Schechen P. New developmentin treating otittis media. Ann Otol Rhinal Largngol, Suppl 1994;163:7—10

33 Misarga VK, DLO D, Shrirastava PK, *et al*. Functional eustachian tuboplasty A new surgical technigue Arch Otolaryngol, 1976;102:330—333

34 卜国铉，杨占泉，主编. 手术创新与意外处理(耳鼻咽喉-头颈外科卷). 吉林科学技术出版社. 2000:173~174

35 方耀云. 鼓室硬化症修复术-中耳先天性畸形矫正术. 见:王直中，钱永忠，主编. 实用手术图解、耳鼻咽喉·头颈外科卷. 江苏科学技术出版社. 1995:119~128

36 姜泗长，田钟瑞，张素珍. 耳硬化症的手术治疗. 见:姜泗长，顾　瑞，王正敏主编. 耳科学. 第2版. 上海:上海科学技术出版社，2002:777—809

6 内耳及听神经、面神经

Inner Ear, Auditoy Nerve and Facial Nerve

6.1 梅尼埃病

Ménières Disease

自 Ménières(1861)首先报道因内耳出血病人出现眩晕、耳聋、耳鸣症状以来，人们开始将眩晕与内耳疾病联系起来，并称此为梅尼埃综合征。Hallpike(1938)揭示，本病的组织病理学特征是膜迷路积水。此后将特发性内淋巴积水引起的耳聋、耳鸣、眩晕命名为梅尼埃病。Plantenga(1979)发现，临床典型的梅尼埃病不一定有膜迷路积水的组织学改变；颞骨切片有迷路积水者生前无内耳症状，鉴于生前无法证实颞骨组织学病变，临床上应以梅尼埃病为惟一病名为妥。引起内淋巴积水的原因不明。基本病理改变为膜迷路积水；其机制亦不清，但多数学者认为与内淋巴液生成、吸收之间的平衡失调有关。内淋巴分泌过多或吸收障碍造成内淋巴高压是诱发临床症状的原因。

梅尼埃病病因、发病机制均不很清楚，故治疗方法虽多但效果均不佳。若病因很明确者应针对病因治疗；病因不明确者可对症治疗，保守治疗无效者可行手术治疗。

归纳梅尼埃病手术种类可分为两大类：

(1)保守性手术：通过手术治疗，达到消除眩晕，保持和提高听力的目的。①内淋巴转向手术。梅尼埃病发病机制为内淋巴高压，通过手术将内淋巴引流到低压腔隙以减轻症状。包括：一是内淋巴囊和蛛网膜下隙之间形成通道或放置引流管；二是在内淋巴囊和乳突腔之间建立通道，包括内淋巴囊减压，内淋巴囊切开，内淋巴囊瓣膜植入术；三是在内、外淋巴之间建立通道，包括经镫骨足板球囊切开术、镫骨足板嵌钉术、经圆窗耳蜗球囊造口术。70多年来，常行内淋巴引流术的部位如图 6-1-1 所示。②改善内耳血运。主要行颈交感神经和神经节阻断，包括星状神经节切除或阻滞第 1、2 胸神经节的节前纤维，颈胸交感节切除等。

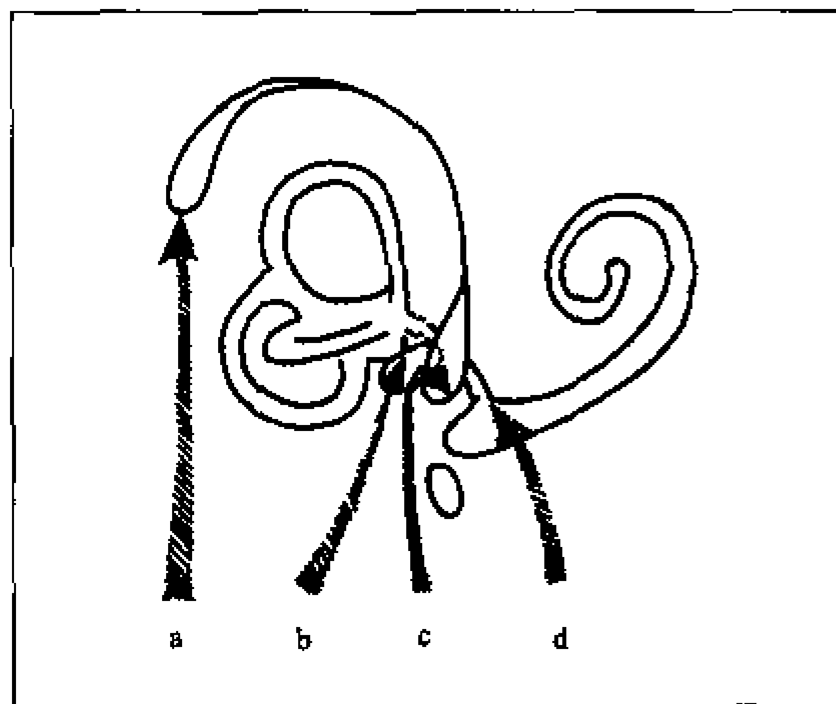


图 6-1-1 膜迷路积水的引流手术
a. 经内淋巴囊引流；b. 经镫骨底板引流外淋巴；c. 经球囊引流；d. 经 Reissner 膜引流

(2)破坏性手术：通过手术切断前庭神经和破坏前庭末梢，保存或牺牲残余听力，以达消除眩晕的目的。①破坏末梢器官。一是经鼓室摘除镫骨后行迷路切开术；二是经乳突暴露半规管经其行迷路切除术；三是经鼓室注射氨基糖苷类抗生素(庆大霉素、链霉素)等耳毒性药物破坏前庭感受

器称化学性迷路切除；四是经鼓或经乳突用超声、激光、冷冻等物理方法破坏前庭感受器。②前庭神经切断：有经迷路行前庭神经切断；迷路后前庭神经切断；乙状窦后前庭神经切断；经颅中窝前庭神经切断术等途径。

6.1.1 内淋巴囊手术

Endolymphatic Sac Surgery

Portmann（1926）首先报道行内淋巴囊减压术治疗梅尼埃病；House（1962）报道行内淋巴囊-蛛网膜下腔分流术获良好效果；Shea报道行内淋巴囊乳突腔引流术效果良好且无并发脑膜炎之患；Shambaugh（1966）报道单纯去除颅后窝脑板暴露内淋巴囊区的脑膜，即使未能辨认内淋巴囊亦可获满意效果，称内淋巴囊减压术，有效率达80%，国内已广泛开展此项手术治疗梅尼埃病。

应用解剖：

内淋巴囊窝位于后颅窝的前壁，颞骨岩部的后面，乙状窦的前内侧有一骨性裂隙称内淋巴囊裂隙，裂底有一小孔即前庭小管外口，通向前上而略偏向内方的骨性小管内口在前庭内壁椭圆囊隐窝下方，其中有膜性内淋巴管，系沟通内淋巴囊与球囊、椭圆囊的通道，内淋巴囊位于岩部后面两层硬脑膜之间，呈梨形，底部宽，顶部狭窄，可分为近侧部、中间部和远侧部。在乳突根治术术腔完成后，打开颅后窝脑板即可找到内淋巴囊，其前方为面神经垂直部，后方为乙状窦，上方为后半规管，下方为颈静脉球。上下径平均8.9mm；前后径平均9mm，从外半规管到内淋巴囊的下缘14～19.5mm，平均17.5mm（图6-1-2a、b）。

根据发育程度，正常人内淋巴囊有很大变异。一般有3种类型，第1型：乳突气化良好，内淋巴管长，开口较大，位置近乙状窦沟并且靠下，与后半规管距离较大，通常在后半规管的垂直线向下、外半规管的延长线（Donaldson线）下即为内淋巴囊，手术中易找到。第2型：前庭水管周围气房发育较少，内淋巴管较短，内淋巴囊也较小，而且位置靠内下。第3型：前庭水管周围无气房，内淋巴管较短，位置向内，内淋巴囊也较小，位置靠下，正常及异常内淋巴囊的位置见图6-1-3。

梅尼埃病病人内淋巴囊也有很大变异，很少见到第1型内淋巴囊，病程较长者内淋巴囊较小位置较低，前庭水管较短而直。乳突气化不良者，乙状窦前移，颈静脉球较高，病程越长，内淋巴囊壁越厚，囊腔越小，手术越困难。

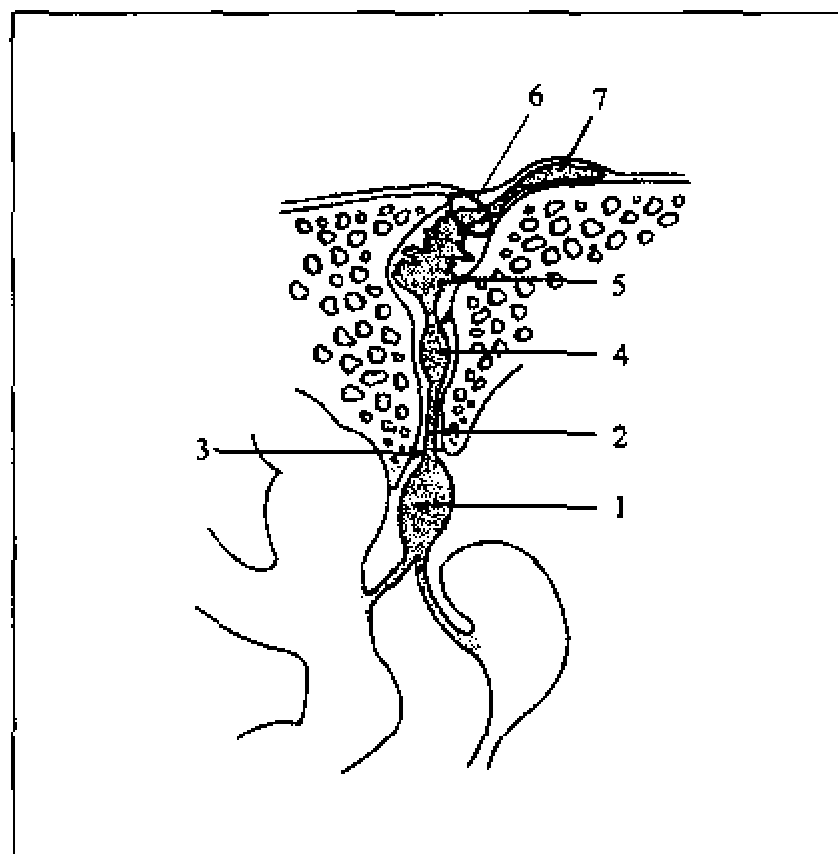


图6-1-2a 内淋巴囊解剖

1—内淋巴管；2—内淋巴管岬部；3—前庭水管内口；4—近侧部；5—中间部或皱褶部；6—外口；7—内淋巴囊

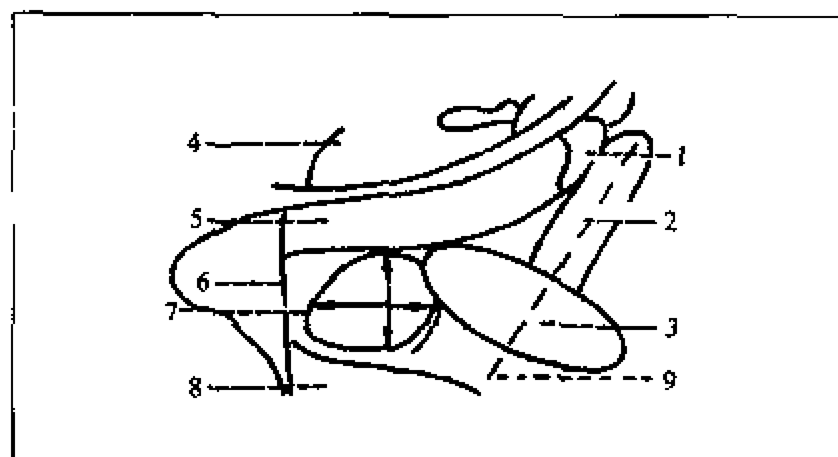
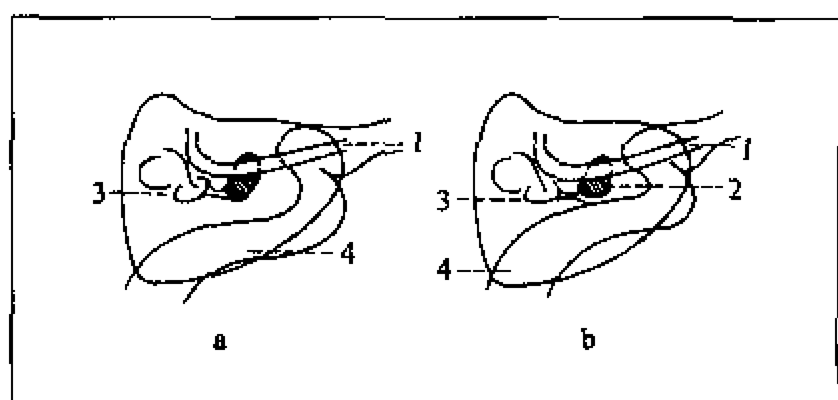


图6-1-2b 内淋巴囊位置

1—砧骨；2—外半规管；3—后半规管；4—鼓膜；5—面神经管；6—二腹肌嵴；7—内淋巴囊；8—乙状窦；9—Donaldson线



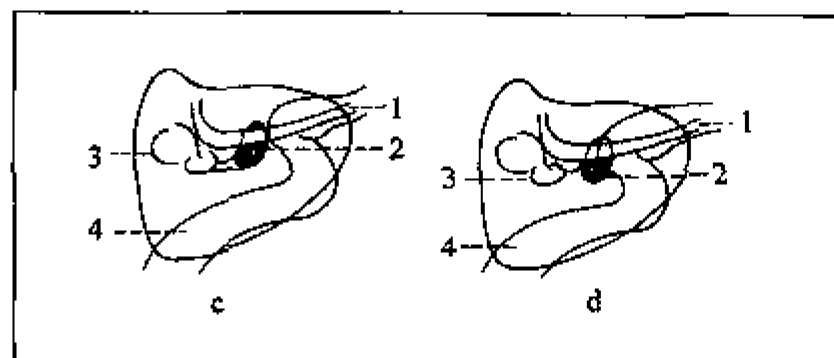


图 6-1-3 正常与异常内淋巴囊的位置
a—正常内淋巴囊位置；b—内淋巴囊靠近乙状窦；c—内淋巴囊靠近颈静脉球；d—内淋巴囊与颈静脉球重叠；1—面神经；2—内淋巴囊；3—半规管；4—乙状窦

【适应证】

(1)内科治疗失败的病人：在给予利尿剂、前庭镇静剂、血管扩张剂等药物对症治疗后，仍不能控制眩晕发作和进行性听力减退。一般经过 1 年以上的保守治疗无效者，方可考虑手术治疗。

(2)病程早期，听功能及前庭功能损伤都不严重，但发作频繁，不能坚持正常工作，可考虑保守性手术，控制眩晕发作。

(3)发病次数虽不多，但伴有听力显著下降，发作后听力不恢复者。

【禁忌证】

(1)在眩晕急性发作期或急性传染病期间，不宜手术，缓解后再考虑手术。

(2)妇女月经期不宜手术。

(3)心肺功能不能承受手术者。

(4)血糖过高，电解质紊乱，待纠正后方能手术。

6.1.1.1 内淋巴囊乳突腔引流术

Mastoid Shunt Endolymphatic

本手术近期控制眩晕效果较好，80%有效；对耳鸣效果较差，仅 25%～30%病人耳鸣消失；近期听力略有下降，术后 1～2 个月听力可恢复至术前水平，30%病人听力改善。远期效果稍差，仅有 65%病例不再出现眩晕发作。由于有一定复发率，适应证应选择适当，适于典型梅尼埃病，单侧低频感音性聋不超过 60dB，2kHz 以上听力较好，有波动性，重振试验阳性，Ecoch G-SP/AP>0.37 者，适于内淋巴囊减压术。手术是通过乳突腔去除颅后窝脑板，使内淋巴囊得以显露，以减少内淋巴系统的压力，并可切开内淋巴囊外壁，将内淋巴液向乳突腔引流，开放处做成一永久性阀门，可保证内淋巴压力增高时得以引流。该手术要领为内淋巴囊部的脑膜要广泛暴露，同时暴露颅后窝的脑膜，明确后半规管的位置，可以从其后面达内淋巴囊，不暴露后半规管蓝线，可减少后半规管的损伤。

【麻醉与体位】

一般采用全麻，很少采用局麻。病人平卧，头偏向对侧，按乳突根治术术式碘酊消毒外耳道及乳突区皮肤，铺无菌巾。

【手术步骤】

(1)按“单纯乳突凿开术”步骤在鼓窦暴露后，磨除乳突气房，使乳突腔轮廓化后，认清外半规管、乙状窦和颅中窝脑板、窦脑膜角。在乳窦腔天盖、乙状窦和半规管之间为 Trautmann 三角区，在此三角深面为颅后窝脑膜。向下磨除乳突尖气房，暴露二腹肌嵴，完成“单纯乳突凿开术”(图 1)。

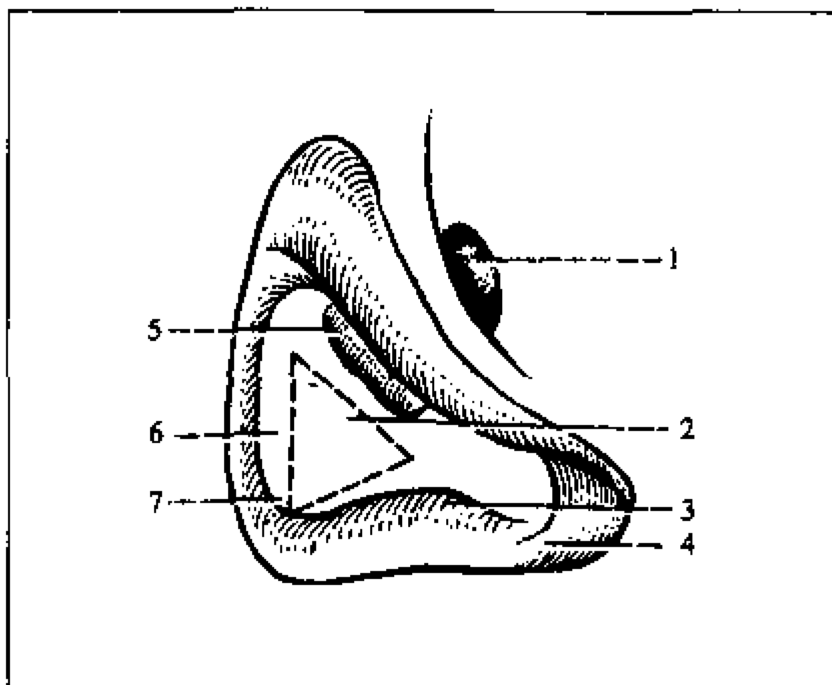


图 1
1—外耳道；2—Trautmann 三角；3—乙状窦；4—二腹肌嵴；5—外半规管；6—颅中窝脑板；7—窦脑膜角

(2)磨除内淋巴囊表面骨质：开放乳突腔后，显露出外半规管，继续向后向深部磨除后半规管表面骨质，暴露其外形不需磨出蓝线，内淋巴囊位于后半规管的后下方、乙状窦之前，相当 Donaldson 假想线之下，用小号磨光钻在颅后窝骨板磨除约 1cm×2cm 骨质，即内淋巴囊表面的骨质(图 2)。

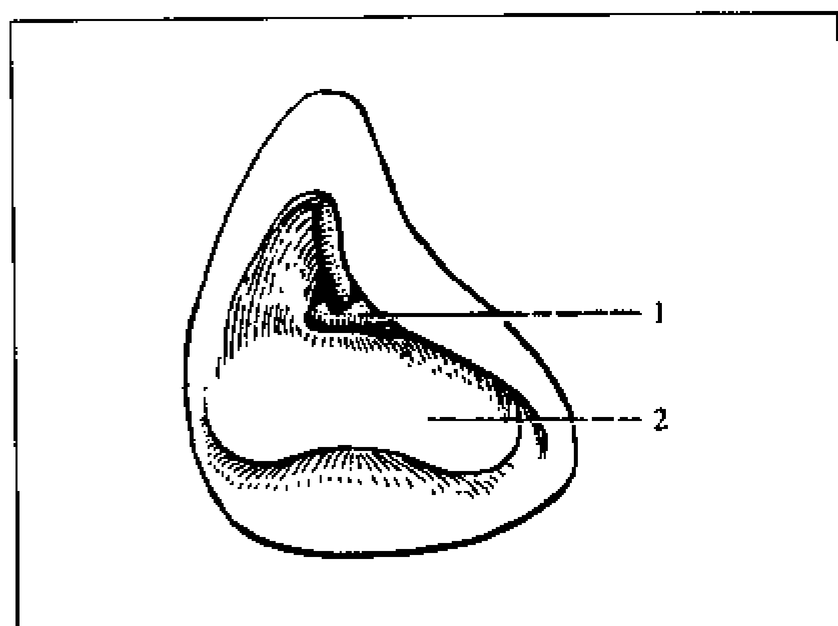


图 2
1—后半规管；2—颅后窝脑板

(3)显露内淋巴囊：在 Trautmann 三角区骨板磨除后，用剥离器向内、向上分离岩锥后侧的脑膜 3～4mm，即可显露白色内淋巴囊与上下呈淡蓝色脑膜，囊壁处脑膜增厚，没有血管走行，用钝针轻压，可使内淋巴囊突出，以确定其上下界，在内淋巴囊窝的最前部，去除少量骨质，进一步分离硬脑膜。此处硬脑膜与岩锥骨粘连较紧，并有一骨性隆起，为前庭水管出口处，可进一步确定内淋巴囊的位置。梅尼埃病病人常常乳突气化不好，乙状窦向前移位，限制内淋巴囊后缘的显露，应尽量磨薄乙状窦骨壁或去掉骨壁，以扩大 Trautmann 三角区面积，用脑棉保护乙状窦避免损伤(图 3)。

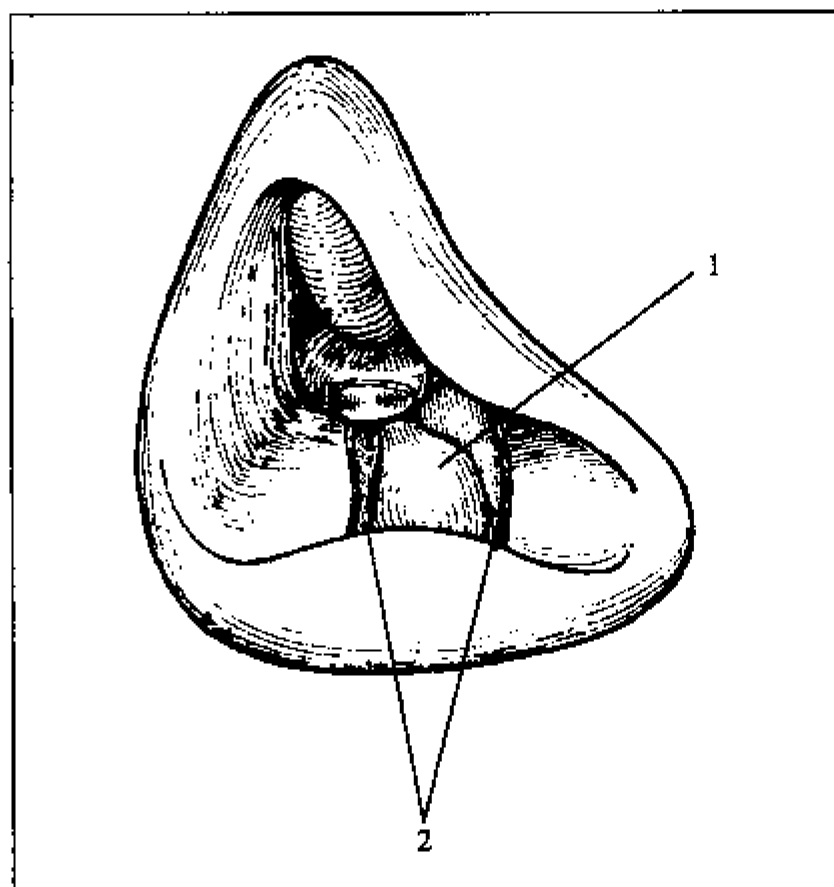
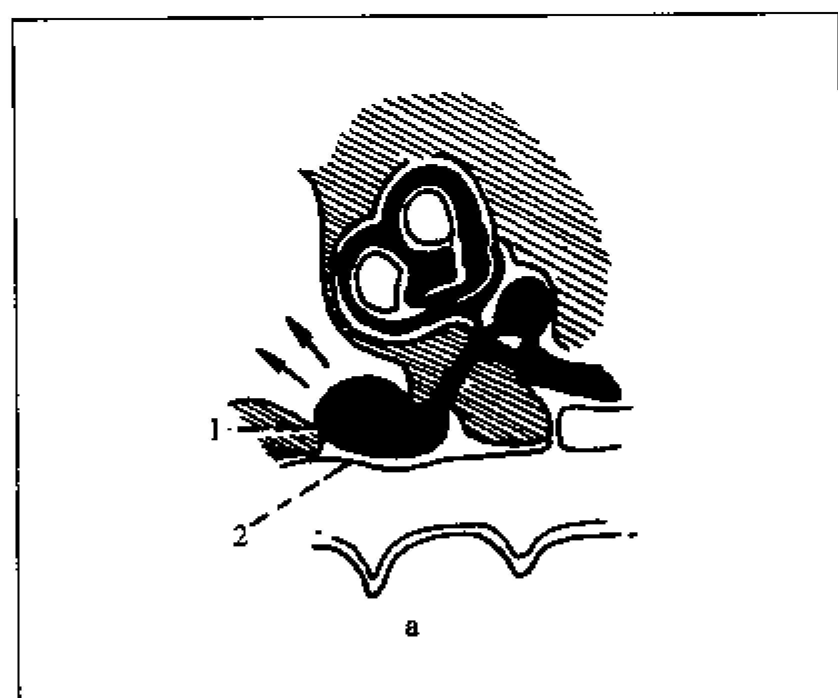


图 3
1—内淋巴囊；2—囊上、下方的脑膜

(4)切开内淋巴囊：确定好内淋巴囊的部位后，用小镰状刀由后向前纵行切开其外侧壁，可延至后半规管的下面，即可见少量淋巴液由内淋巴囊流出(图 4a、b)。为了保持引流通畅不再闭合，切口尽可能大，并将内淋巴囊外侧壁切除一部分造成缺损。亦可平行乙状窦做横切口，将囊的外壁向前翻转，借助岩后面后半规管的坚硬骨质压迫翻转外壁，使之不易复回，保持引流通畅，内淋巴液不断向乳突腔流出，达到内淋巴减压的目的。



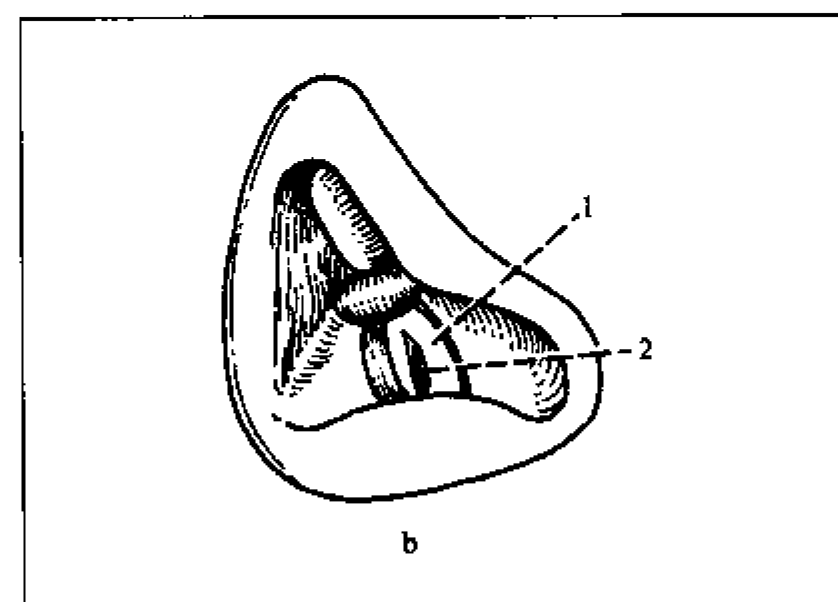
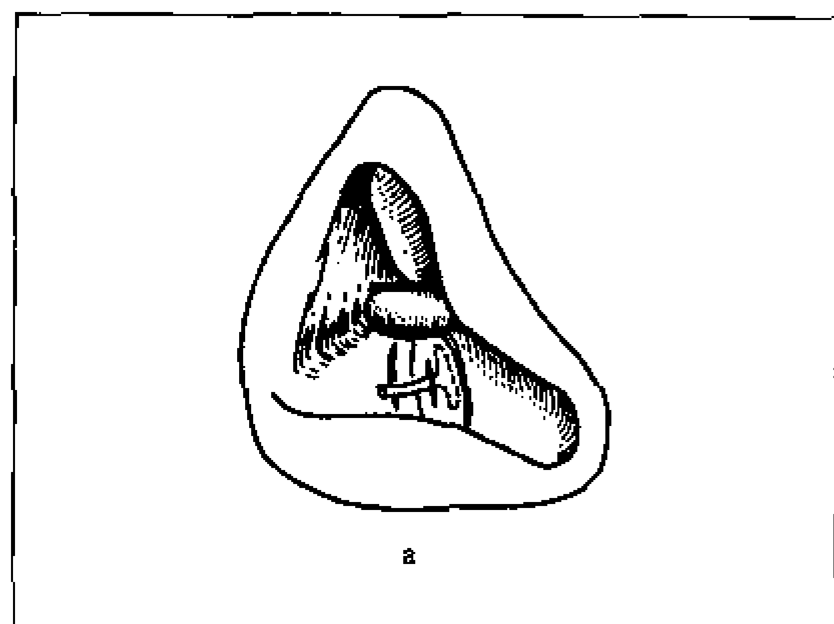


图 4
a. 1—内淋巴囊膨胀；2—脑膜；
b. 1—内淋巴囊；2—切口

(5)留置 T 型硅胶管：在内淋巴囊外壁纵行切开处插入 T 型硅胶管，一端突出在乳突腔(图 5)，形成永久性瘘管，过多的内淋巴液流入乳突腔，以达引流和减压的目的。

(6)封闭术腔：用抗生素液清洗术腔后，放入明胶海绵和肌瓣压迫填塞乳突腔，分两层缝合软

组织，皮下橡皮片引流，包扎，结束手术。



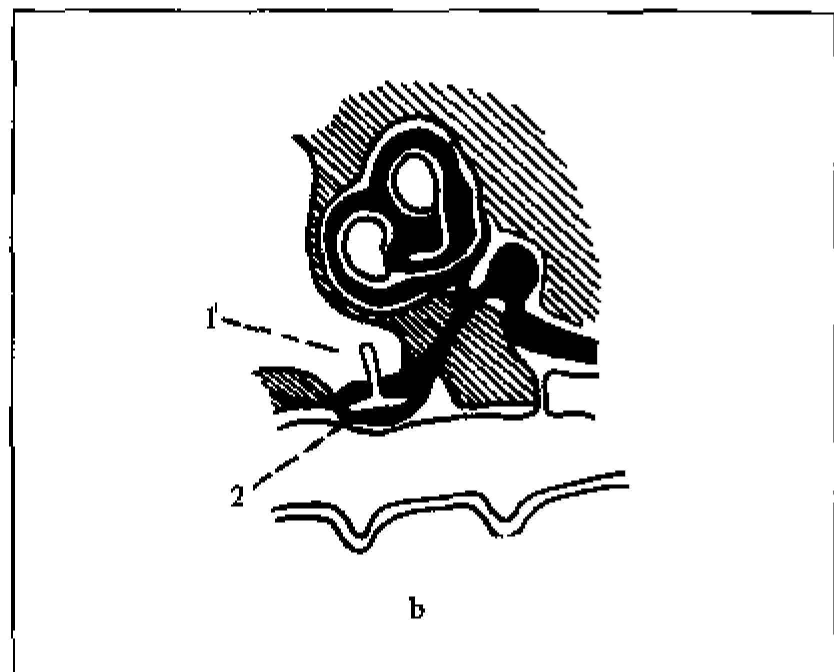


图 5
a. 内淋巴囊插入 T 型引流管；
b. 1—乳突腔；2—内淋巴囊

6.1.1.2 内淋巴囊蛛网膜下隙分流术
Endolymphatic Subarachnoid Shunt

内淋巴囊乳突腔引流术，常出现引流管阻塞，House(1962)首先介绍内淋巴囊蛛网膜下隙引流术，许多学者相继介绍此类手术的改良术式，将过多的内淋巴引流到脑脊液腔，其理论基础在于正常情况下，内、外淋巴的压力相等，则基底膜得以自由振动。通过蜗水管内的疏松结缔组织，外淋巴液与脑脊液相通，两者压力相近似。内淋巴积水时压力增高，引流到脑脊液腔后，可维持内外淋巴压力平衡。

【手术步骤】

同 6.1.1.1“内淋巴囊乳突腔引流术”(1)～(3)。

(4)去除颅后窝脑板，暴露颅后窝脑膜，在后半规管的后下方可见增厚的脑膜，内淋巴囊位于增厚的硬脑膜之间，在囊的上缘切开外壁，稍加分离后可进入囊内。尽量将外壁翻起，暴露内壁(图 1)。

(5)插入硅胶管：暴露内壁后做一横形小切口，此时脑脊液外流插入 12mm 长外端呈凸缘的硅胶小管，使脑脊液与内淋巴囊相通。硅胶管端不要触及脑组织和血管，以免管端阻塞和损伤血管(图 2)。

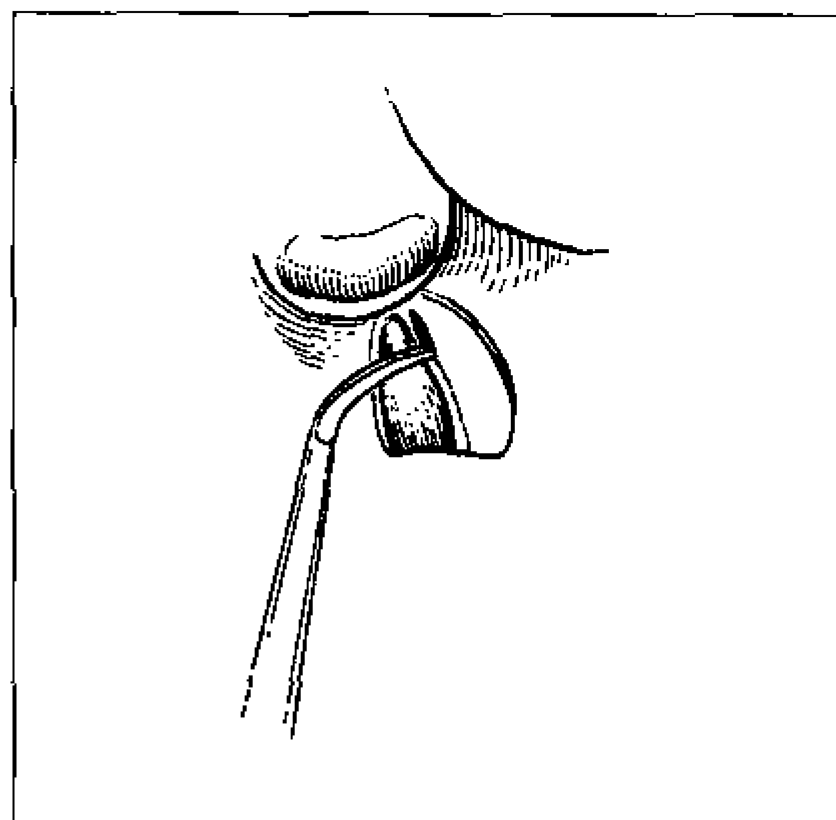


图 1

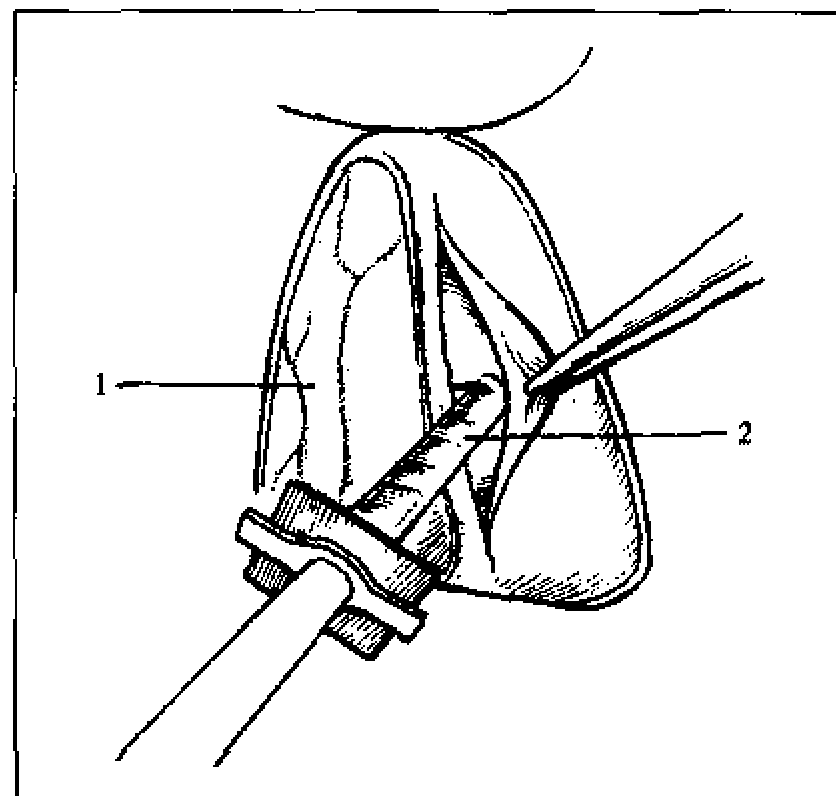


图 2
1—脑膜；2—引流管放入蛛网膜下隙

(6)回复内淋巴囊外壁，使硅胶管留在囊内，内淋巴囊外壁切口缝合一针，用颞肌筋膜覆盖。用明胶海绵填塞乳突腔，防止脑脊液漏(图 3)。

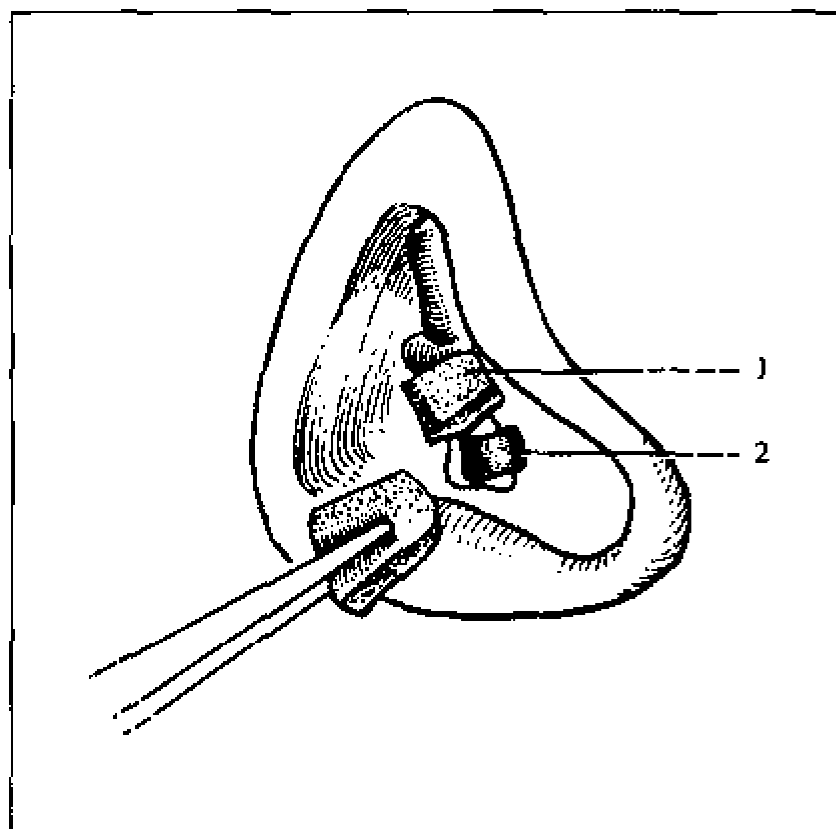


图 3
1—乳突腔填入明胶海绵；2—筋膜覆盖切口

切口缝合包扎同 6.1.1.1"内淋巴囊减压"。

6.1.1.3 内淋巴囊瓣膜植入手术
Endolymphatic Sac Valve Implant Surgery

将带蒂颞肌瓣或人工瓣膜放置在内淋巴囊，可持续引流内淋巴，不致发生内淋巴积水。

【手术步骤】

同 6.1.1.1"内淋巴囊乳突腔引流术"节中的(1)～(3)。

(4)颅后窝脑板已切除，暴露内淋巴囊及其上下方的脑膜，在内淋巴囊外壁做 L 形切口。有些病人内淋巴囊常有粘连和纤维增生，可用弯钩牵引内淋巴囊外壁，然后用小刀切开和松解囊内粘连，用中耳剥离子与脑膜平行分离，完全松解粘连，注意勿损伤脑膜。

(5)探查内淋巴管：囊腔充分分离后，剪开内淋巴囊外壁的后缘，伸入囊腔的剪刀头呈球形，以免损伤囊内壁和脑膜。内淋巴囊外壁可翻起，然后用 0.58mm 钝头探针经囊腔进入内淋巴管，既可使管内粘连松解，又可使瓣膜有一合适位置，是手术的重要步骤(图 1)。

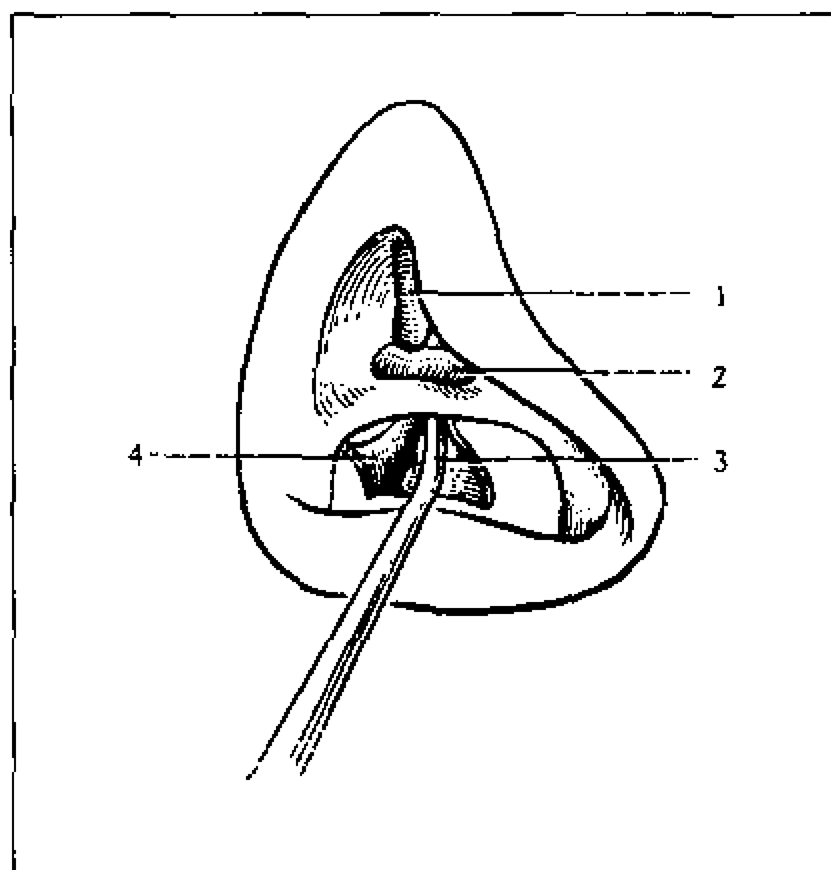


图 1
1—外半规管；2—后半规管；3—探针伸入内淋巴管；4—脑膜

(6)植入瓣膜：用持瓣膜钳将单向内淋巴囊瓣膜植入。持钳的大小需与瓣膜头相匹配，植入时握住瓣膜头部而不影响视野，使瓣膜头部正好嵌在内淋巴管内(图 2)。

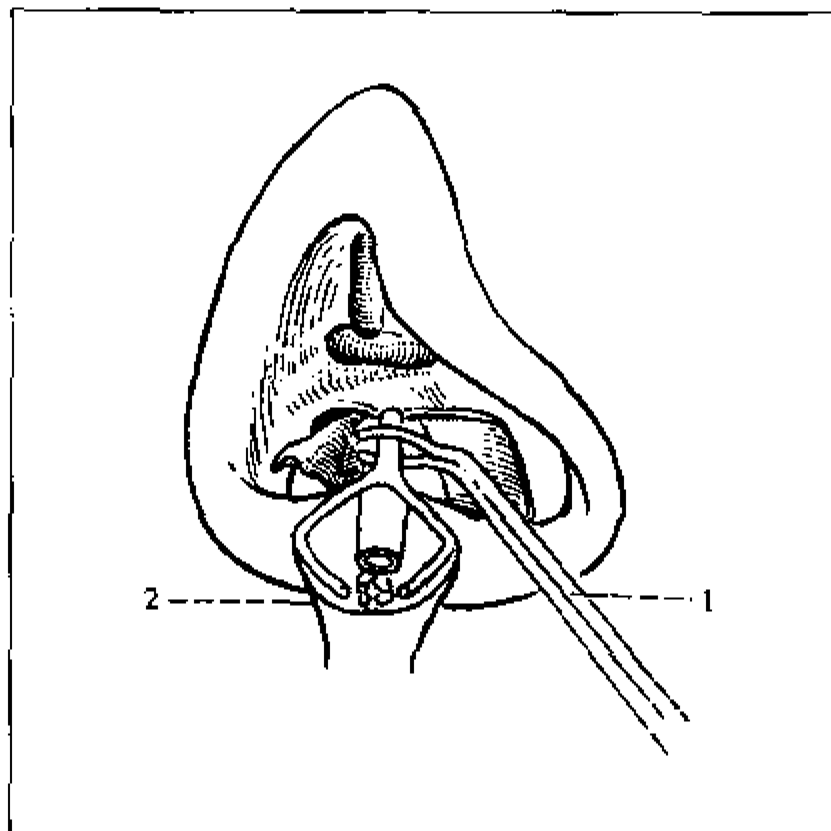


图 2
1—瓣膜持钳；2—人工瓣膜

(7)缝合内淋巴囊外壁：内淋巴囊瓣膜植入位置合适后，翻回内淋巴囊外壁用 5-0 至 7-0 尼龙

线缝合。应尽量盖住瓣膜，但在缝合后常有一裂隙，容量小的Ⅲ型内淋巴囊更为明显，缝合时应尽可能缩小裂隙，以防瓣膜向后滑动脱出，瓣膜尾盖乙状窦上不被内淋巴囊壁覆盖，可造成永久性内淋巴瘘管(图3a,b)。

(8)填塞明胶海绵：内淋巴囊外壁缝合后以明胶海绵覆盖并填塞乳突腔，依层缝合皮肤和皮下组织，包扎伤口。

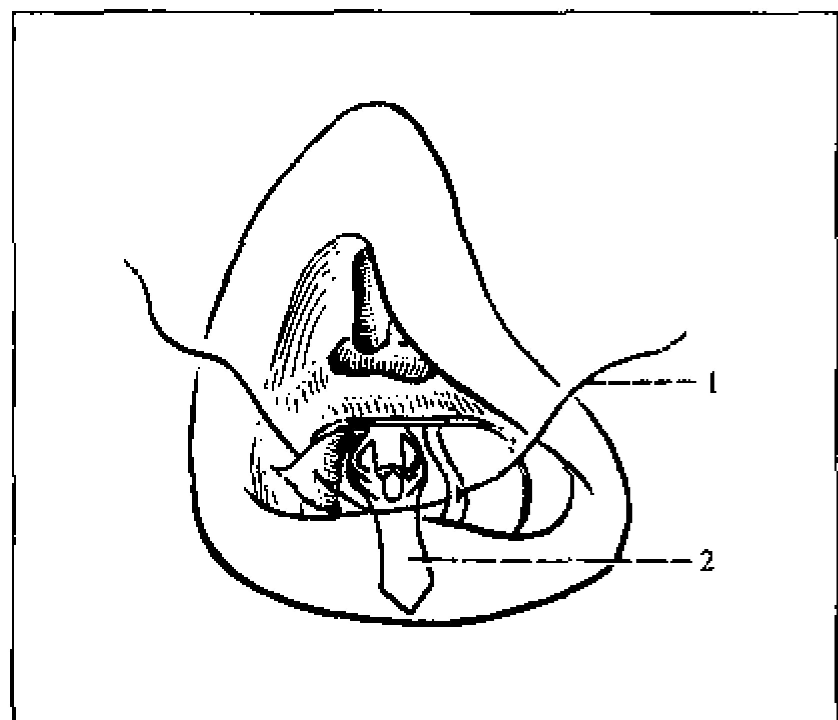


图3a
1—缝合内淋巴囊；2—人工瓣膜，尾部放在乙状窦上

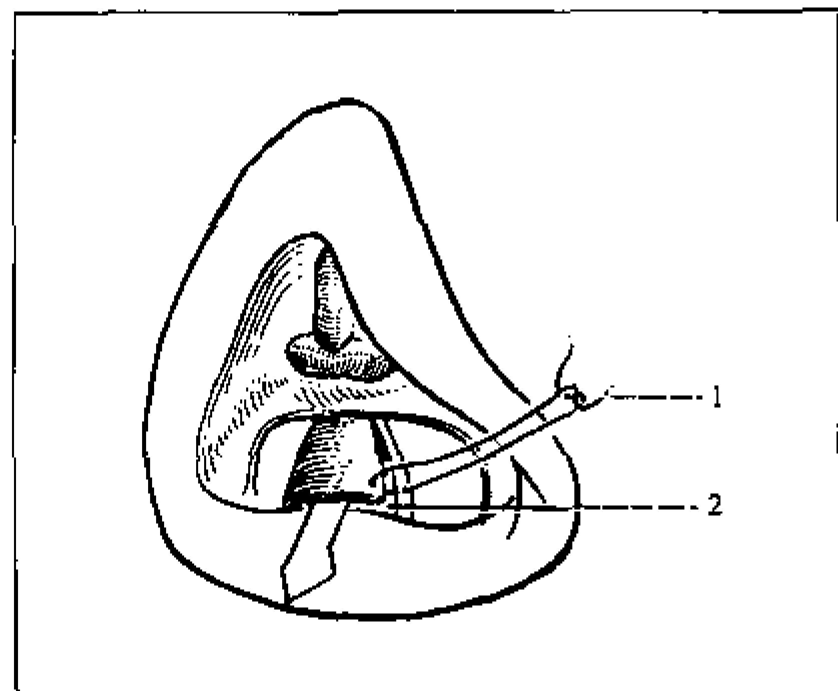


图3b
1—内淋巴囊缝线；2—缝合后仍有小裂隙

【术中注意要点】

内淋巴囊手术中可能遇到的问题：

(1)内淋巴囊找不到：由于乳突气化不良，内淋巴囊所在的岩部后壁可能呈额状面，内淋巴囊窝区及向前突的乙状窦又被外耳道遮住。去除一部分骨性外耳道，向前牵开软组织可看到窦前区，打开颅后窝脑板即可见到内淋巴囊。小的内淋巴囊只在位于内淋巴管管口附近、后半规管深面的范围内。

(2)乙状窦和后半规管间距过小：硬化型或小乳突、乙状窦不一定前置，内淋巴囊不是位于乙状窦前面，而是在其内侧面，在寻找内淋巴囊时，将病人头位转向术者，显微镜的角度尽可能转成垂直，用钻石钻头将外耳道后壁磨薄，以得到较好视野，注意勿损伤面神经。若乙状窦明显突出，可在其四周磨除骨质，使乙状窦表面留一层薄的岛状骨片保护乙状窦壁，然后表面盖脑棉向后牵引，这样可清楚地暴露窦前间隙。窦前间隙显露不良者，内淋巴囊常常比较小而不易找到。

(3)后半规管损伤：乙状窦与后半规管间之间隙狭小，多见于乳突气化不良者，内淋巴囊常处于偏下位靠近颈静脉球。应当用小号钻头或钻石钻头磨除骨质，偏低处打开颅后窝骨板，并严密注意有无后半规管的蓝线出现，一旦后半规管磨损，应立即取筋膜覆盖，避免用吸引器对准瘘管吸引造成感音神经性聋。

(4)面神经损伤：在乳突气化不好、乙状窦前移的情况下，内淋巴囊小不易找到，在向前扩充视野时易损伤面神经垂直段，用小钻石钻磨切或用面神经探测仪监测可防止面神经损伤。一旦损伤，应根据损伤轻重进行相应处理。

(5)脑膜损伤：多在寻找内淋巴囊时，误将脑膜切开；或在磨开颅后窝骨板时电钻损伤脑膜，造成脑膜撕裂。如脑膜撕裂并无缺损，可用丝线缝合，如撕裂并伴组织缺损时，可取颞肌筋膜修补，一般效果良好；用钻石钻头磨颅后窝骨板，在内淋巴囊位置有变异时仔细辨认，可防止脑膜损伤。

(6)颈静脉球损伤：熟悉解剖可避免破损颈静脉球，但在低位内淋巴囊或高位颈静脉球达后半规管高度时易发生损伤，应设法避免；一旦损伤应用明胶海绵及碘仿纱条压迫止血。

【术后处理】

(1)按全麻术后护理常规，每2～4h观察瞳孔及体温、脉搏、呼吸、血压1次。

(2)术后3d静滴广谱抗生素，3d后改为肌注

直至拆线。

(3)术后3d若眩晕消除可下地,起床后避免头部过度活动。

(4)术后7d拆除皮肤缝线和耳道填塞纱条。

(5)术后10d针对轻度眩晕症状及半规管轻瘫,进行前庭功能训练。

(6)术后3个月、6个月和1年做听功能及前庭功能检查。

【主要并发症】

(1)耳聋:少数病例术后听力暂时下降,可能由于乳突或中耳腔有积血,传音障碍,术后1~2个月积血吸收或排泄,听力可恢复。若为永久性下降,可能为手术时暴露和损伤后半规管,亦可能为疾病本身发展,手术未能控制而使听力进一步下降,则为感音神经性聋。

(2)脑脊液瘘:术后3~4d伤口有少许脑脊液漏出,待伤口愈合后可自行停止,约有2%病人持续脑脊液耳漏,可在局麻下打开伤口,用颞肌填塞方能治愈。

(3)脑膜炎:由于消毒不严或手术创伤引起,术后用大量广谱抗生素静滴,可防止术后脑膜炎的发生。

(4)面瘫:当乳突气化不良时乙状窦与后半规管间距离过小,在磨除窦前间隙颅后窝骨板时,易损伤面神经垂直段,轻度损伤可自行恢复,严重损伤应相应处理。

(5)颅内血肿:去除颅后窝骨板后,止血不彻底时可形成颅内血肿,术中彻底止血可防止颅内血肿形成。

(6)眩晕不减轻或复发:梅尼埃病晚期,毛细胞已退变,或前庭膜被推向前庭阶骨壁并失去弹性不能复原,虽行内淋巴囊减压术,眩晕不缓解。术后数月内淋巴囊切口瘢痕狭窄或闭锁,再次形成内淋巴积水而眩晕,可改行其他手术。

6.1.2 经前庭窗或圆窗减压术

Approach for Decompression via *Vestibular or round window*

【适应证、禁忌证】

同6.1.1"内淋巴囊手术"。

6.1.2.1 球囊切开术

Sacculotomy

适用于典型及蜗型梅尼埃病,球囊及蜗管明显水肿,正常情况下镫骨足板切除后显露膜迷路的椭圆囊、球囊、连合管和蜗管,故可经足板行球囊切开术(图1),因疗效不佳且出现感音性聋现已极少采用。

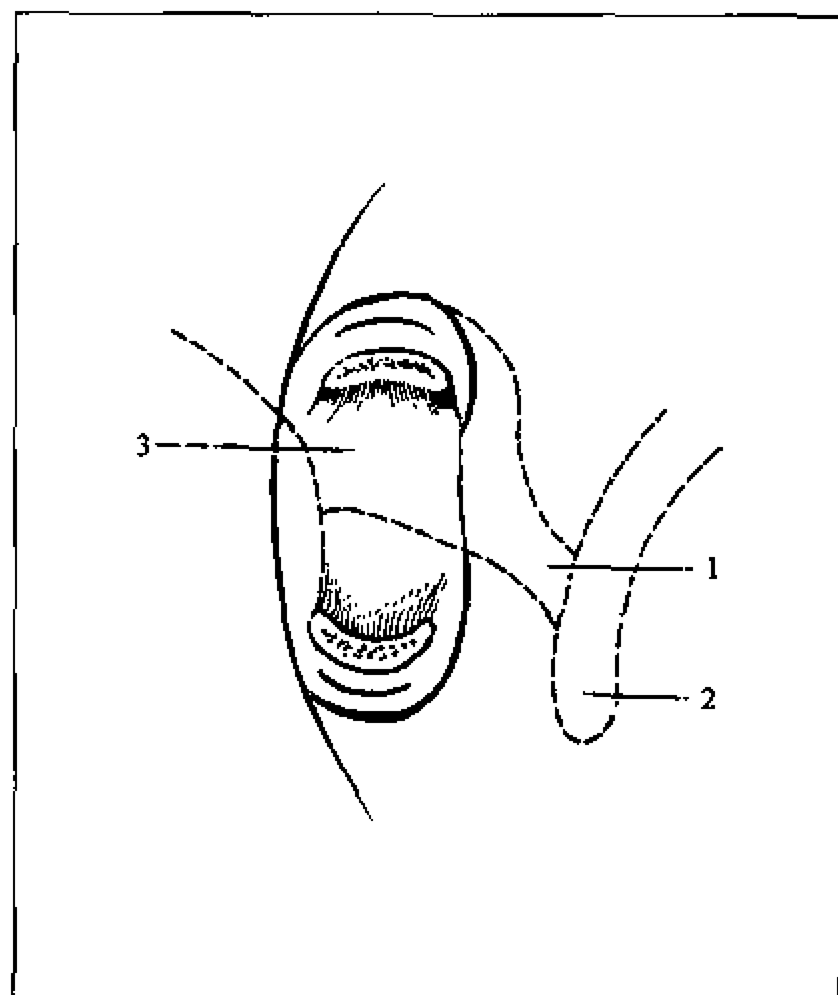


图1
1—连合管;2—蜗管;3—球囊

6.1.2.2 球囊嵌钉术

The Tack Operation of saccule

Cody改良Fick手术,设计一平头钉,经足板穿破球囊后留在足板上,每当球囊再膨胀时,自然刺破球囊达内淋巴减压目的。手术方法同"镫骨切除术"。球囊位于足板的前方,不锈钢钉应在足板前方扎一小穿孔并刺入前庭池内,钉的长度约1.3~2.0mm,钢钉扎入后,以明胶海绵或筋膜覆盖,防止外淋巴瘘(图1)。术后眩晕消失或减轻,但发生感音性聋百分率较高,约18%。

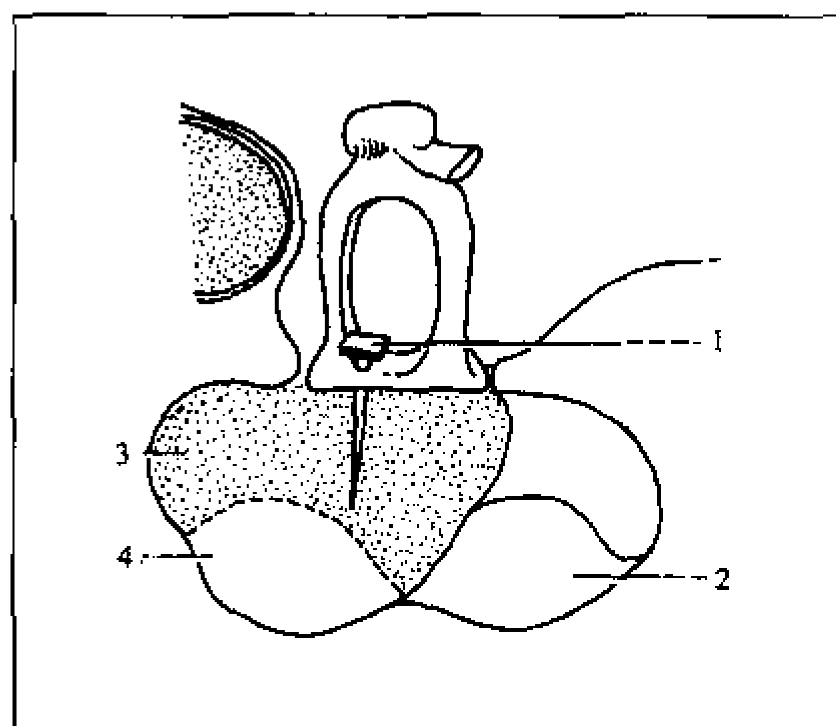


图1
1—不锈钢钉扎入镫骨足板；2—椭圆囊；3—扩张期球囊；4—正常球囊

6.1.2.3 耳蜗球囊造口术
Cochleosacculotomy

Schuknecht(1982)倡导此术，在局麻下按"镫骨切除术"进路，暴露鼓室，用电钻或骨凿磨去部分外耳道后上壁骨质及鼓环，即可暴露鼓岬及圆窗龛。用直径2mm钻头磨去圆窗龛上缘骨质约1.5mm，可充分暴露圆窗膜。圆窗膜与鼓膜平面几乎呈垂直位，如磨去1.5mm还未完全暴露

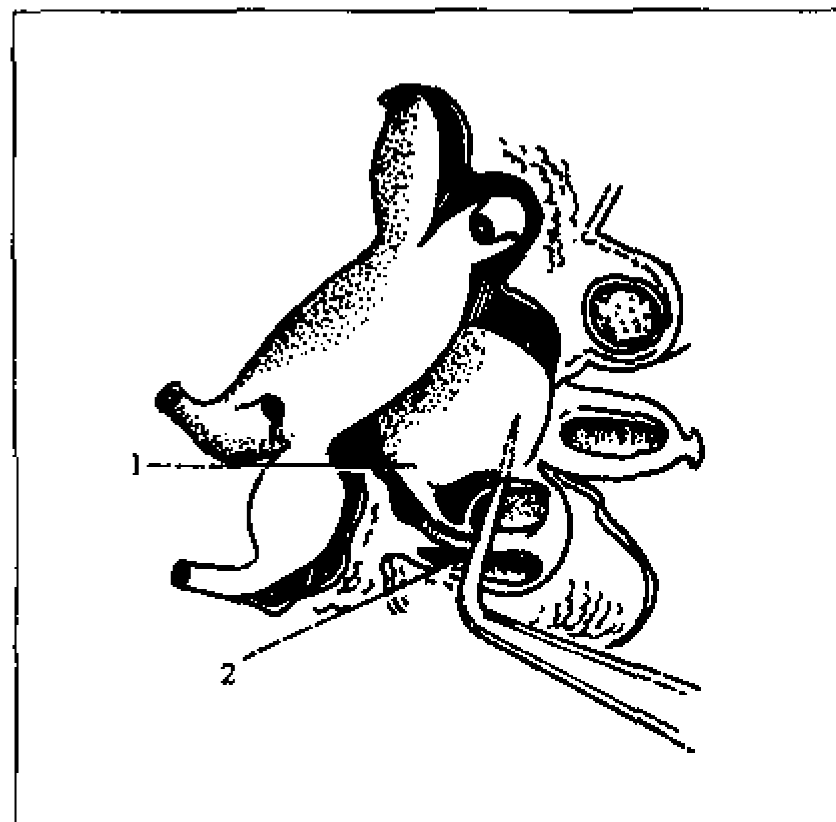


图1
1—膨胀的球囊；2—圆窗膜

圆窗膜也不必再磨，用长3.0mm、直径350μm的直角钩针从圆窗龛前上朝向前庭窗刺入，深3.0mm。患耳听力损失超过70dB者可再旋转45°。当钩针穿过骨螺旋板时有轻微阻力，钩针退出后，圆窗上放小块含青霉素液明胶海绵。鼓膜外耳道皮片复位后填塞包扎(图1)。此术感音神经性聋发生率也很高，现很少采用。

6.1.3 迷路切除术
Labyrinthectomy

主要适用于药物不能控制的眩晕病人，同时伴有严重感音神经性聋，言语频率听阈高于60dB、语言识别率小于70%者。手术的原则是完全清除所有的前庭感觉上皮，前庭末梢感觉器破坏后，前庭神经的生物电活动消除，无病理性冲动，症状消失得完全。目前常用的迷路切除术有经鼓室和经乳突两种进路。

【适应证】

(1)同6.1.1"内淋巴囊手术"。

(2)晚期病人耳蜗功能完全损失，耳鸣严重。听力重度损伤，仍不能控制眩晕发作，应考虑破坏性手术。

(3)内淋巴囊手术后眩晕消除1年以上，眩晕症状又复发而听力仍有实用水平，可能囊内引流口封闭或堵塞，再次引流或换管后症状可消失。如症状复发而听力已很差，可行破坏性手术。

(4)内淋巴囊手术后，眩晕症状继续存在未能缓解，若病人听力仍在实用水平，可考虑经颅中窝或迷路后前庭神经切断术。若听力已经严重减退，可行迷路破坏性手术。

【禁忌证】

同6.1.1"内淋巴囊手术"。

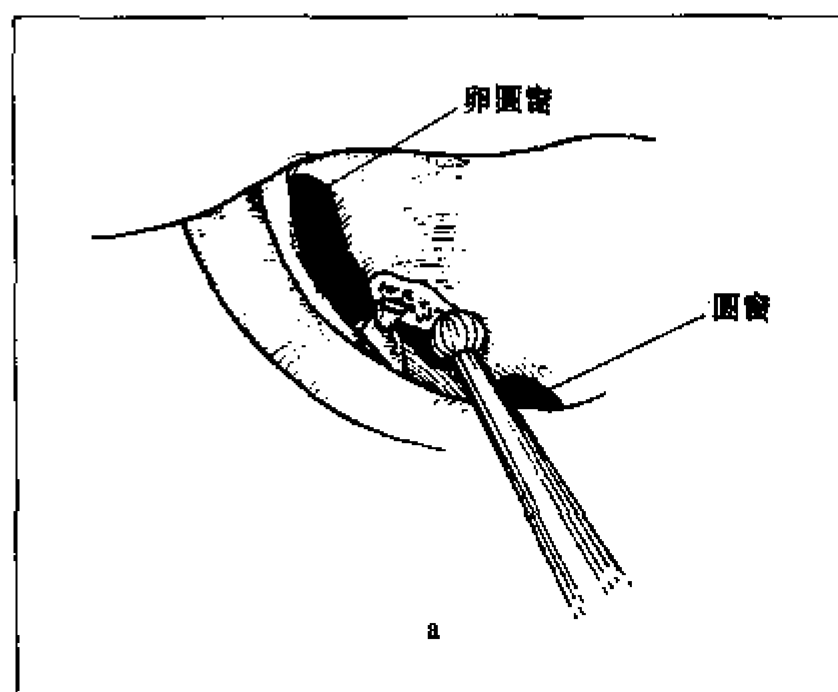
双侧病变者一般不采取破坏性手术，若一耳听功能完全丧失，另一耳出现耳闷波动性听力减退，应先考虑非破坏性减压术，保守性内淋巴囊减压术，也许能保存听力。

6.1.3.1 经鼓室迷路切除术

Labyrinthectomy via Transtympanic Approach

一般在全麻下进行手术。按镫骨手术做耳内切口，分离鼓膜耳道皮瓣，暴露中耳腔。分离砧镫关节切断镫骨肌腱，用钩针将镫骨从前庭窗取出，若砧骨长脚影响操作，可行砧骨切除，然后再切除镫骨。

镫骨足板切除时可见膨胀的球囊与足板内侧面接触，或有少许纤维带粘连，可用吸引器或钩针将带有色素的球囊膜性组织取出。将钩针伸入前庭窗，向前下至耳蜗底回，向上在面神经深面至外半规管壶腹，向前下至后半规管壶腹处进行剔刮，如此达到破坏包括椭圆囊在内的膜迷路组织。不能穿通前庭内壁球状隐窝的筛区，因该处很薄，一旦穿破可发生脑脊液漏。为了达到更彻底的破坏，可用微型钻磨开鼓岬，先在圆窗的前部磨一沟，再由圆窗下缘磨开耳蜗第一回鼓阶，继之开放其上的前庭阶和第二回鼓阶，如此除耳蜗各回的前端外，全部耳蜗均被切除，耳蜗完全破坏对治疗耳鸣病人尤为重要，并可用小棉球放入前庭，擦去壶腹嵴的感觉上皮，以及椭圆囊斑和球囊斑的神经上皮，去除鼓岬骨质可切除局限于耳蜗内的神经纤维瘤（图 1）。前庭神经感觉上皮完全切除后，可滴无水乙醇入内耳，达到完全破坏感觉上皮的目的，用浸庆大霉素的明胶海绵填人迷路，将鼓膜外耳道皮片复位，外耳道碘仿纱条填塞，切口缝合，包扎。



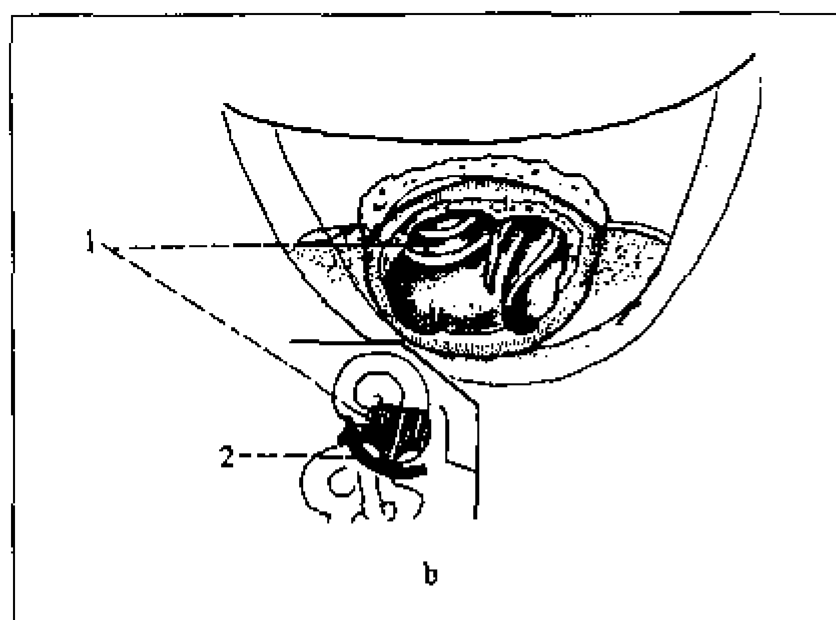


图 1
a—用电钻磨去两窗间的鼓岬骨质；
b. 1—开放耳蜗二、三回骨板，全部耳蜗被切除；
2—面神经

6.1.3.2 经乳突迷路切除术

Labyrinthectomy via Transmastoid Approach

和经鼓室一样，目的为完全切除前庭末梢器的神经上皮。

在全麻下进行手术，按乳突根治常规做耳后切口，暴露鼓窦，磨除乳突气房，轮廓化骨半规管外形、乙状窦、颈静脉球和二腹肌嵴，保留骨性外耳道后壁的完整性。用小钻头磨开上、外、后三个骨半规管，暴露膜迷路并予以切除或吸出，三个半规管全部开放后（图 1），在面神经管深面进人前庭，切除椭圆囊、球囊斑，待三个半规管的壶腹及两个囊斑的神经末梢上皮完全切除后，根据具体情况决定是否切除耳蜗。最后取游离或带蒂颞肌瓣，填塞前庭和乳突腔，防止前庭神经末梢形成外伤性神经瘤。按 5.3.4“乳突根治术”处理术腔。

【主要并发症】

（1）眩晕：术前虽半规管已无功能，迷路破坏后前庭神经末梢仍能放电，故可出现严重眩晕，数日后逐渐恢复。由于前庭末梢感受器破坏不彻底或形成外伤性神经瘤，故术后仍有位置性眩晕。

（2）面神经损伤：经耳道进路做迷路完全性破坏时，有可能在鼓室段损伤面神经；经耳后进路有可能损伤鼓室段和乳突段面神经之间的膝部。须在显微镜下操作，且熟悉面神经诸标志，近面神经

处用钻石钻头磨研，可避免面神经损伤。

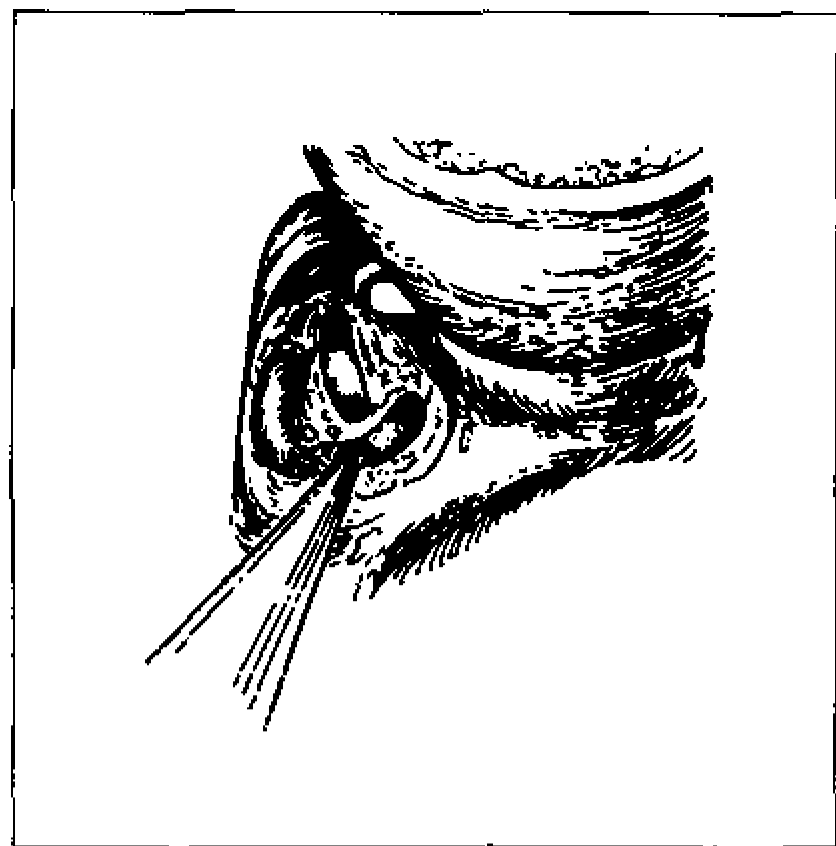


图 1

(3)脑脊液漏：经耳道径路刮除球囊斑时，防止穿破前庭内壁的球状隐窝，一旦穿破可能发生脑脊液漏；经迷路腔开放了内听道，可引起大量脑脊液外漏，一旦形成脑脊液漏，应采用结缔组织或肌肉块封闭瘘口，腔内用可吸收物质充填，乳突腔用纱条填塞。

6.1.3.3 化学性迷路切除术

为了寻找疗效佳、操作简单的方法，现纷纷利用氨基糖苷类抗生素(AmAn)的副作用破坏前庭终器，消除顽固眩晕之目的。Fowler(1948)首先肌注链霉素治疗双侧梅尼埃病(MD)；Schunecht(1957)改用该药鼓室内注射治疗单侧致残性MD，Beck(1978)改用庆大霉素鼓室内注射取得良好效果；据报道鼓室注射庆大霉素眩晕控制率达90%，疗效仅次于前庭神经切断术，此种方法简单、安全，创伤小，可在门诊进行，是控制眩晕较好的治疗方法。现统称为"化学性迷路切除术"，庆大霉素治疗的另一优点是多数病人感耳鸣减轻。

【治疗机制】

Kimura(1988)认为庆大霉素能同时损害前庭和耳蜗毛细胞对前庭的损害重于耳蜗。从生物性质看，庆大霉素含氨基和胍基带正电荷，与带负电荷的前庭毛细胞相吸，与带正电的耳蜗毛细胞相斥，即对前庭毛细胞有亲和力易使其受损害。Hayashida(1985)认为Ⅰ型前庭毛细胞是庆大霉素靶细胞，该细胞受损后不向中枢传递病理性兴奋达消除眩晕的目的；Pender认为庆大霉素除破坏毛细胞外，还损害前庭器暗细胞分泌功能，而且暗细胞破坏发生在毛细胞受损之前，鼓室注射庆大霉素可减少内淋巴液而保存听力，药物进入鼓室后，理论上经过圆窗膜、卵圆窗环韧带、微小血管淋巴管、中内耳间骨缝进入外淋巴液，再渗透到内淋巴及毛细胞，历时约48～72h，而内淋巴液及毛细胞向外排泄药物很缓慢，很少剂量就足以破坏前庭毛细胞。

【治疗方法】

AmAn药物中，庆大霉素较链霉素安全系数大，即有较大治疗窗，治疗量与中毒量差距较大，该药1964年问世，以其良好的危险/疗效比而成为主要的AmAn类药，耳聋的出现率低于链霉素，又因本身就是水剂，注射入中耳腔疼痛轻等优点，现多数采用庆大霉素鼓室注射。该药pH为5，使用前用碳酸氢钠中和，配制方法为庆大霉素4万U相当于40mg/ml，加入5%碳酸氢钠0.5ml缓冲至1.5ml，安瓿庆大梅素终末浓度为30mg/ml，pH＝6.8。病人取仰卧位，头向健侧转15°，表麻鼓膜前上象限，在手术显微镜下，用细的腰穿针将配制好的庆大霉素溶液注射入鼓室内0.3～0.5ml，尽可能保证液平面超过圆窗和卵圆窗，保持头位30～60min。治疗过程中告诫病人避免吞咽动作。急性给药法为每日鼓室注射1次，连续3～5次为1疗程，多数学者采用此法，连续给药听力易受损害。为保存听力，Toth和Parnes提出慢性给药法，每周注射1次，可减少听力损害，2～4周后若出现振动性幻觉、眩晕、运动失调，眼震、耳聋、耳鸣症状时停药。Parnes比较两种给药方法，发现每周给药组耳聋程度轻，眩晕控制率为80%，听力损害率>30%，Blakley(1997)综合11篇公开发表关于鼓室注射庆大霉素的文章，认为眩晕控制率达90%，高于内淋巴囊手术，听力损失率约30%。关于鼓室内庆大霉素治疗方法，用药剂量及次数仍在探索阶段，尚无定型报道。

【适应证、禁忌证及并发症】

(1)适应证：①梅尼埃病正规药物治疗及低盐

饮食6个月仍频繁发作眩晕，纯音测听言语频率平均下降≥60dB以上对侧为正常耳者；②接受手术治疗包括内淋引流术，前庭神经切断术后仍残留眩晕症状，可用庆大霉素鼓室注射作为补救性治疗；③药物保守治疗未能奏效，因全身情况不能耐受手术者；④梅尼埃病后期，源于耳石器兴奋，产生 Tumarkin 耳石危象，发作性猝倒者。

(2)禁忌证：①双侧梅尼埃病以保守治疗为主；②老年患者，Odkivist(1997)认为>70岁者，外周前庭功能损伤后很难代偿，易引起慢性前庭功能低下。若眩晕发作频繁，易倾倒对病人生命有威胁者亦可低剂量，长间隔庆大霉素鼓室注射，故老年属相对禁忌证；③患耳进行客观检查冷热及耳石反应低下者为相对禁忌证；④外耳道有炎症存在，待治愈后再进行鼓室庆大霉素注射。

(3)并发症：①听力下降，这是最主要的并发症，Murofushi(1997)认为鼓室内注射 AmAn，都有不同程度听力下降，一般为轻、中度，很少严重听力损害；②耳膜穿孔，各家报道的鼓膜穿孔率不一，若仅鼓膜注射不做切口或置管，可降低穿孔率；③慢性前庭功能低下，有的病人出现共济失调和振动幻觉，靠中枢及健侧代偿，2～4周后症状可消失，长期平衡功能障碍者可行前庭习服治疗(habituation theraphy)；④急性前庭功能低下，在治疗过程中出现眩晕、恶心、呕吐、失衡等症状，在末次注射后2～10d内发生，停止注射后症状可消失；⑤症状加重或症状消失后又复发。

6.1.4 前庭神经切除术 Vestibular Neurectomy

Frazier(1904)首次经颅后窝切除第8对脑神经以消除眩晕；Dandy(1932)报道624例前庭神经切除断术治疗眩晕，切断前庭神经感受器的传入神经，可改善梅尼埃病的症状，消除眩晕，但并非针对病因，而属对症性手术治疗。

【适应证】

(1)凡有不能控制的眩晕而听力良好，经内淋巴囊手术失败的病人，可考虑行颅中窝或迷路后前庭神经切断。内淋巴囊手术最佳有效率为60%～70%，而前庭神经切除术有效率在90%以上。本手术不解决迷路积水，术后听力仍波动，最后导致减退或丧失，因此早期不宜行此术。

(2)不完全的迷路切除术后持续伴有位置性眩晕，存在残留的迷路功能，冰水灌注仍可引出眼震，切断前庭神经可获良好效果。

(3)非典型周围性眩晕，即病变位于迷路内、前庭神经或前庭神经节范围内缺血或微型听神经瘤，只行迷路内手术不足以控制症状，为阻断前庭末梢的异常冲动，则应行前庭神经切除术。

(4)凡是患有不能控制的周围性眩晕，行乳突根治术后半规管瘘管引起眩晕，中耳或镫骨手术后持续性眩晕，脑外伤后或突发性耳聋引起的眩晕，经保守治疗无效者可行前庭神经切除术。

6.1.4.1 经迷路前庭神经切除术 Vestibular Neurectomy via Translabyrinthine Approach

适于保守治疗和内淋巴囊减压术无效者，耳聋严重，前庭功能障碍者。

【麻醉与体位】

全麻插管，病人体位同"乳突根治术"。

【手术步骤】

(1)切口：耳后沟后1.5cm做弧形切口，切开皮肤，皮下组织，并剥离骨膜，放置牵开器。

(2)钻磨乳突：按乳突根治进路，开放鼓窦、乳突腔及上鼓室，使乳突腔轮廓化。

(3)开放迷路：为便于手术，可取出砧骨及锤骨头，用电钻磨开骨迷路，暴露外、前、后半规管腔(图1)，开放前庭，暴露前庭内壁，前半规管壶腹为有用的标志，可追踪上前庭神经，前庭内壁后上方的筛状区为上前庭神经进入处，分布于上、外半规管壶腹及椭圆囊。

(4)打开内听道：以筛状区白点为标志，在显微镜下用钻石钻向前向内钻磨，将内听道上、后、前骨壁磨薄，钩除已磨成薄壳的内听道骨壁，暴露内听道脑膜，磨内听道底骨质时，小心磨开面神经迷路段骨质，在明视下保护面神经，追至内耳门，勿损伤脑膜，在脑膜上做小切口，可看到上前庭神经，向上暴露垂直嵴(Bill 隔)，垂直嵴的前方为面神经，须明确分清上前庭神经和面神经，小心分离其间粘连，再向下暴露横嵴和下前庭神经，此时脑

脊液溢入术野，轻轻吸出，待其减少或停止漏出后再进行手术。

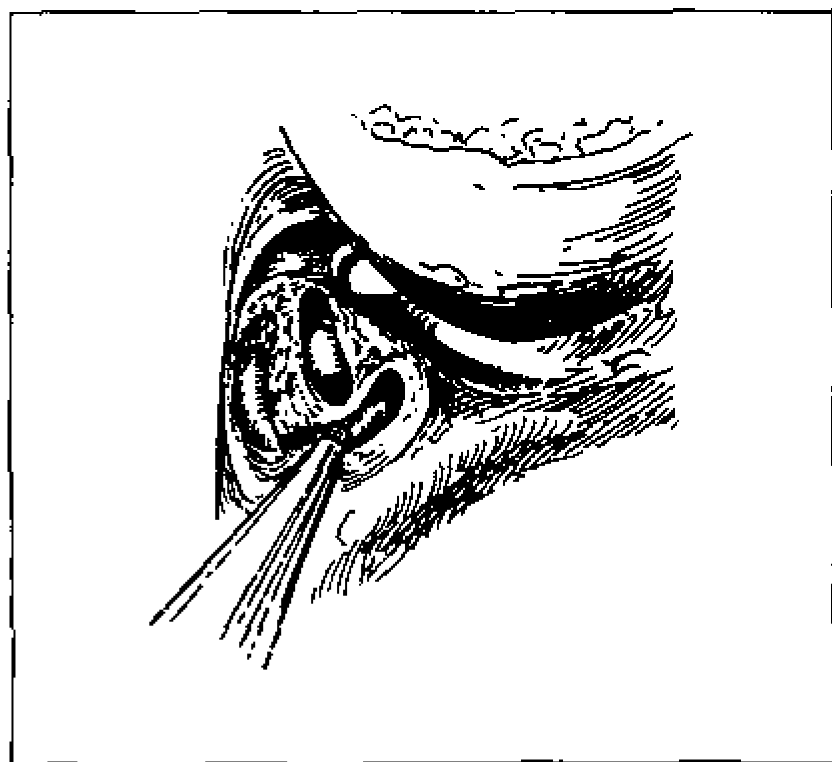


图1

(5)切断前庭神经：面神经位于内听道横嵴前上方，应予保护，其下方为蜗神经；后方的上下分别为前庭神经上、下支。小脑前下动脉分支一般不向内耳道底伸入，此动脉损伤出血应用双极电刀凝固止血。用小钩将面神经与前庭神经分开，若在横嵴之下切断前庭下神经，剪除包括前庭神经节在内的一段前庭神经。重度耳鸣且听力丧失严重者行蜗神经切断，则可见面神经居内听道的上方。同时可检查脑桥小脑三角有否肿瘤（图2）。

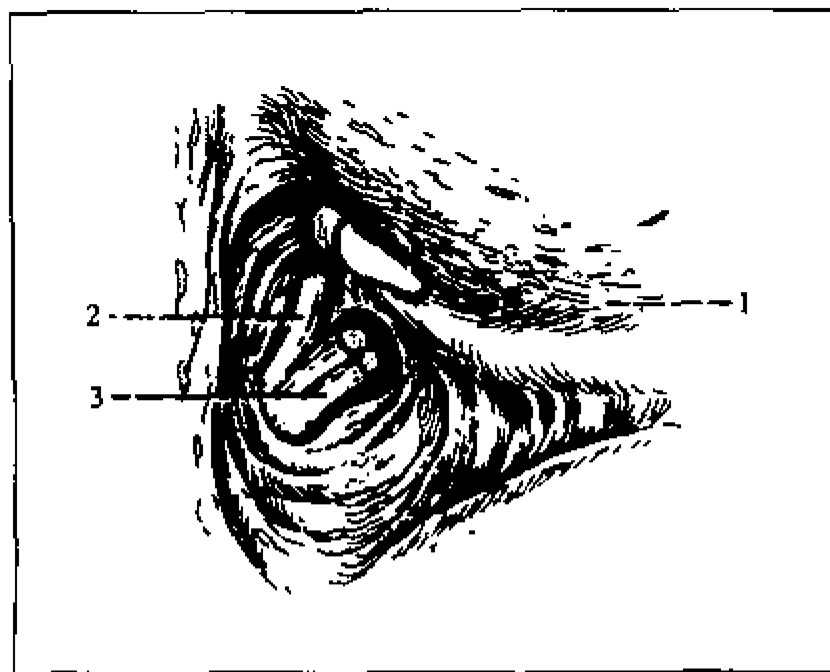


图2
1—垂直隔(Bill隔)；2—面神经；3—前庭上下神经断端

(6)关闭术腔：神经切断后，用游离颞肌瓣或腹部脂肪覆盖内听道，防止发生脑脊液漏，用肌骨膜瓣或明胶海绵填充乳突腔，按层次缝合。

6.1.4.2 迷路后前庭神经切断术

Vestibular Neurectomy via Retrolabyrinthine Approach

保留3个半规管从迷路后暴露脑桥小脑三角，适于有实用听力而不能控制眩晕发作的病人，可进行前庭神经切断术，此进路优点是损作简单，损伤听神经及面神经的危险性小，缺点为视野小，不能切除前庭神经节有神经瘤浸润者。

手术步骤同经迷路前庭神经切断术，做耳后切口，完成常规乳突凿开术，保留外耳道后壁，认清并磨出面神经垂直段的轮廓，用钻石钻磨除乙状窦表面骨质及后颅窝骨板，暴露颅后窝脑板及乙状窦，可压迫乙状窦使其后移，后半规管位置恒定，在外半规管后方突出约2mm，用钻石钻头磨出其轮廓，但勿磨出蓝色，在后半规管和乙状窦之间切开脑膜进入颅后窝，放人颅后窝自动牵开器，压迫和牵引乙状窦，使脑桥小脑三角暴露更好，关键是能暴露乙状窦而无大量出血。切开脑膜前半小时静注20%甘露醇250～500ml，减少脑组织体积（图1）。

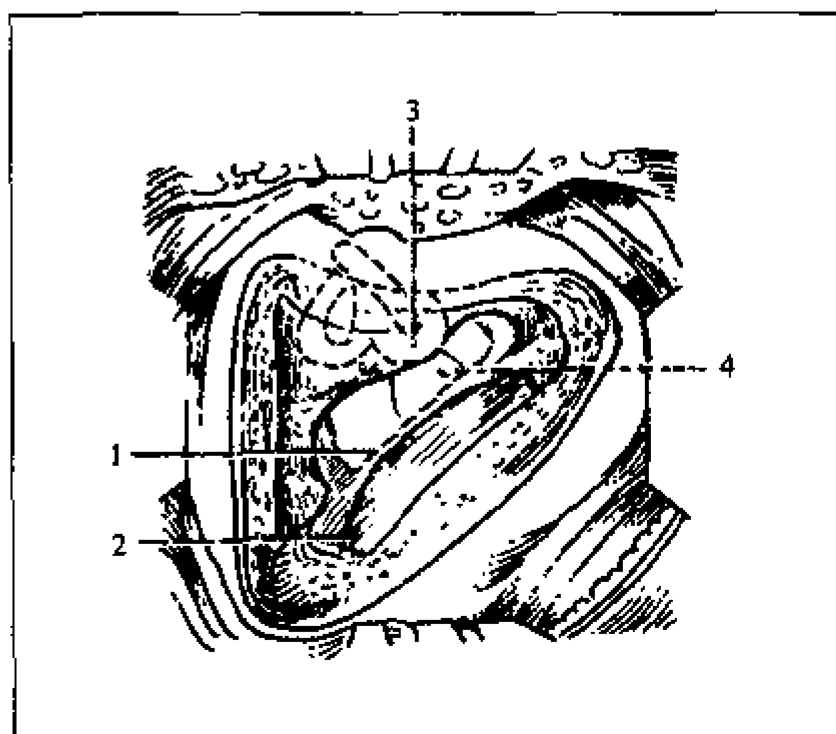


图1
1—硬脑膜切口；2—乙状窦；3—后半规管；4—内淋巴囊

乙状窦向后牵引，切开脑膜后暴露脑桥小脑

三角(图 2),可看到三叉神经、面神经、听神经、舌咽和迷走神经,前庭神经和听神经像一根神经,在显微镜下二者之间裂缝可以看清,切断前庭神经之前先将其分离开,在脑桥小脑三角区面神经依附在蜗神经的后面,与在内听道的位置相反,从内听道到脑干面神经从上面转到下面,蜗神经从后面转到靠近脑干时的前下方(图 2)。

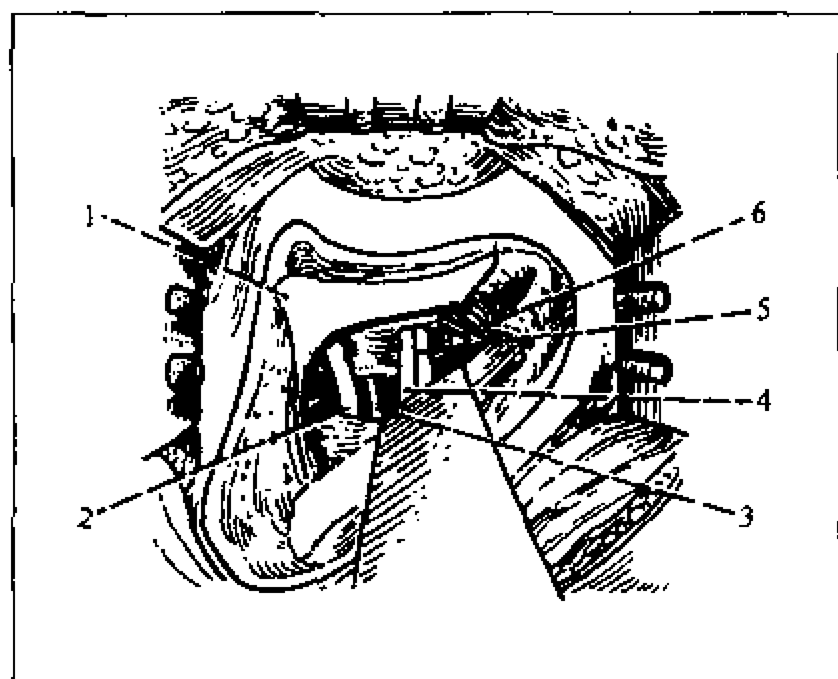


图 2
1—硬脑膜;2—三叉神经;3—展神经;4—面神经;5—前庭神经;6—Ⅸ、Ⅹ Ⅺ脑神经

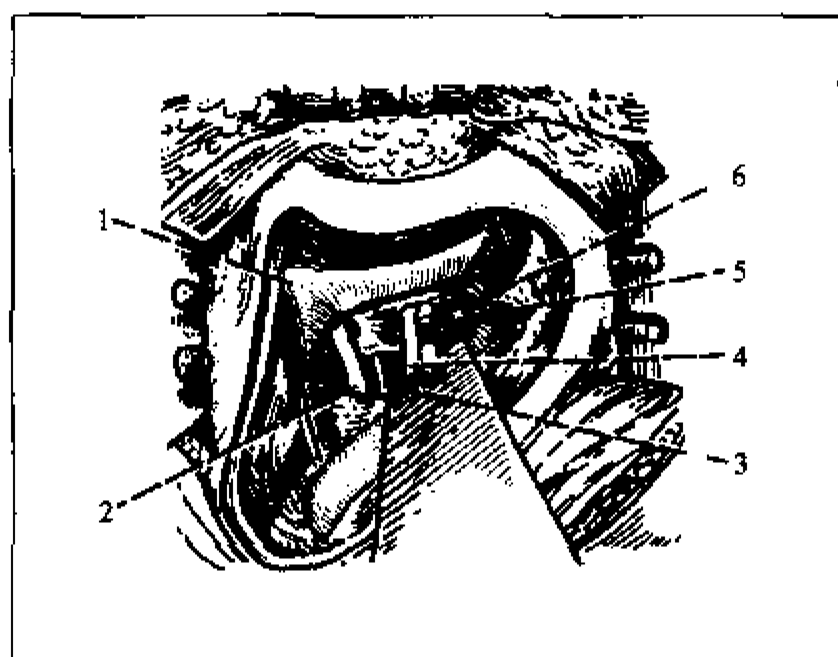


图 3
1—脑膜;2—三叉神经;3—展神经;4—面神经;5—已切断前庭神经;6—Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ脑神经

可用神经刺激器确认面神经,刺激前庭神经远端可引起轻度面肌运动,因冲动可通过前庭、面神经吻合支传到面肌,刺激蜗神经不产生面肌运动。前庭神经与蜗神经颜色不同,前者更灰暗,有作者用脑干电反应测听(ABR)来监测蜗神经。明确面神经、蜗神经和前庭神经解剖关系后,用尖刀、显微手术剪,或氩氖激光束切断前庭神经(图 3),应防止损伤供应脑干的前下小脑动脉,严密止血后缝合脑膜,乳突腔填以脂肪,防止脑脊液漏,缝合皮肤,包扎。

6.1.4.3 乙状窦后前庭神经切除术

Vestibular Neurectomy via Retrosigmoid Sinus Approach

适于乳突气化不良、乙状窦前移不宜采用迷路后径路者,其优点同迷路后进路,操作简单,损伤听功能及面神经的危险性小,缺点为不能切除前庭神经节,有形成神经瘤之虞。

全麻下手术。

距耳后沟 2cm 做弧形切口深达骨膜,弧的顶切线为乳突后缘垂直线,切口上端不超过颞线,下端不低于乳突尖,弧弦线不超过 3cm,分离骨衣(图 1)。

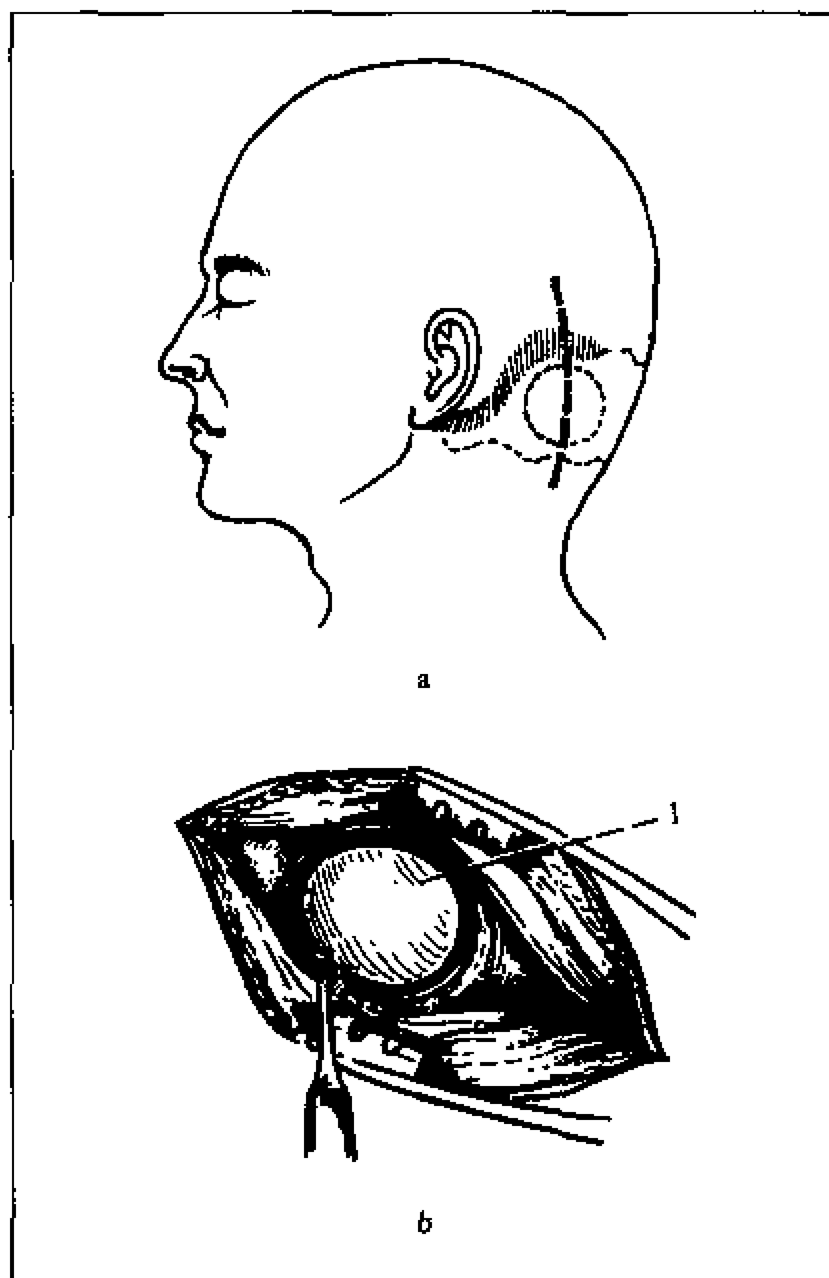


图 1
a—切口;b—枕骨鳞部骨窗;1—切除之枕鳞部

将枕骨鳞部骨质切除约 2cm×3cm，为避免损伤茎乳孔，最好用电钻磨除颅骨，切除颅骨之前，剥离子伸到颅骨与静脉窦之间，将两者分开，轻轻向下推压，静脉窦如有损伤，可用明胶海绵压迫。骨窗上缘达横窦，前缘近乙状窦。

硬脑膜做"凵"形切口，切开时须避免损伤横窦。为便于缝合硬脑膜，硬脑膜切口的边缘与骨窗缘应保留一定距离，切开硬脑膜前快速静滴 20%甘露醇 250ml，探查时用脑棉保护小脑，脑压板轻轻压迫小脑即可探查到脑桥小脑三角，后续手术步骤同迷路后进路。在切断位于上部前庭神经之前，用显微手术刀分离面神经和前庭神经吻合支(图 2)，然后切断前庭神经上、下支，按层缝合脑膜及皮肤。

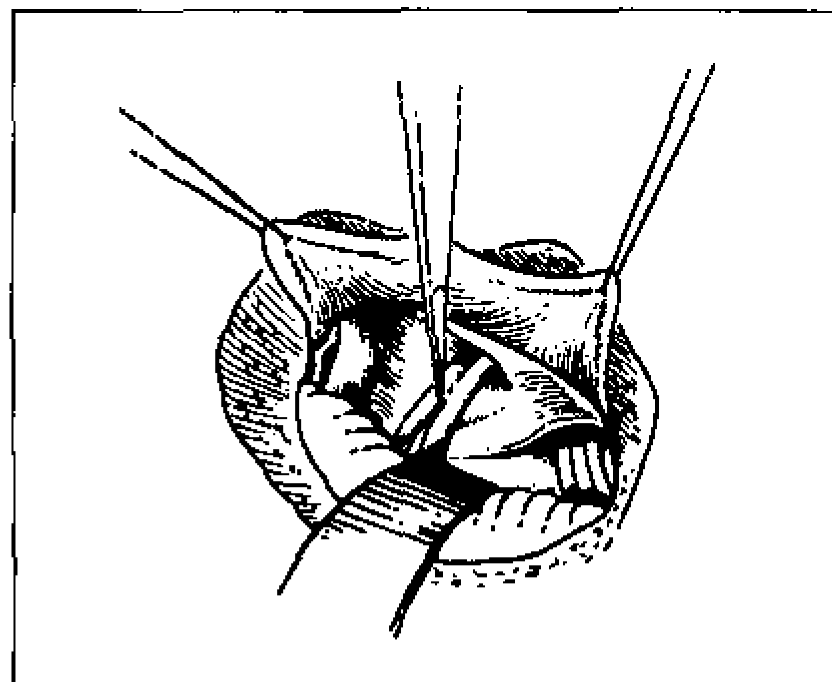


图 2

6.1.4.4 经颅中窝前庭神经切断术

Vestibular Nerve Resection via Middlecranial Fossa Approach

【麻醉与体位】

气管插管全麻，头偏转 90°，使颞鳞区呈水平面状，皮肤碘酒乙醇消毒铺巾，术者位于病人头端。

【手术步骤】

(1)切口：切口始于自然发际，耳轮基底前 0.5～1cm，从颧弓平面向上伸展 7～8cm，置自动牵开器，除颞浅动脉结扎外，其他小血管电凝止血(图 1)。

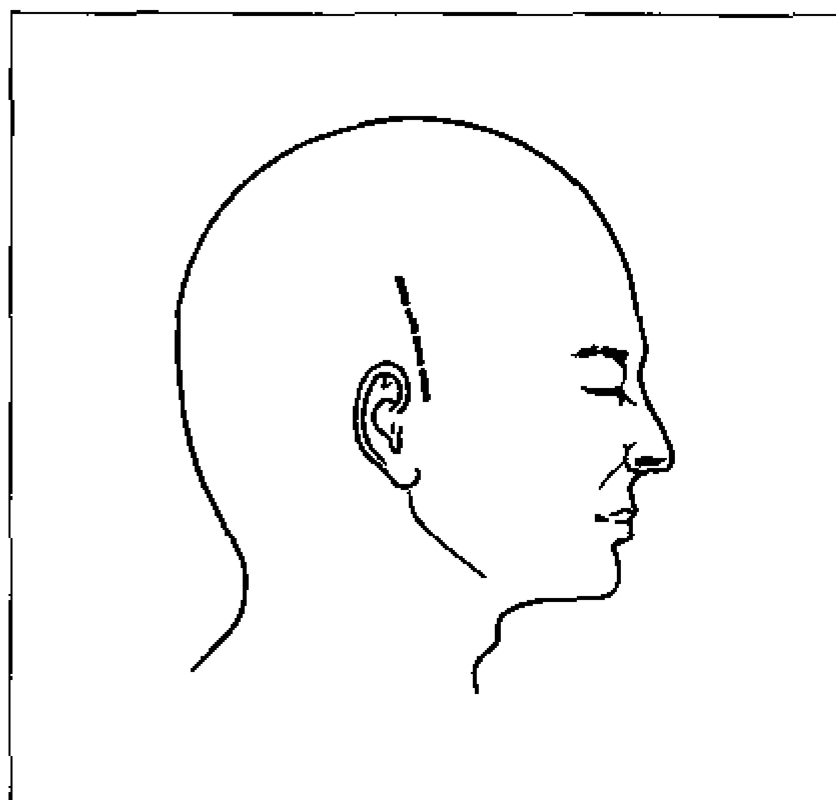


图 1

切口深达颞肌筋膜平面时，用剥离器沿颞线分离，做 2cm×5cm 带蒂颞肌筋膜瓣，瓣基在颞下窝即颧弓深面，从骨面将颞肌筋膜瓣连同骨膜翻起。肌瓣两旁肌肉放入自动牵开器扩开，术野的下部须暴露颧弓根(图 2)。

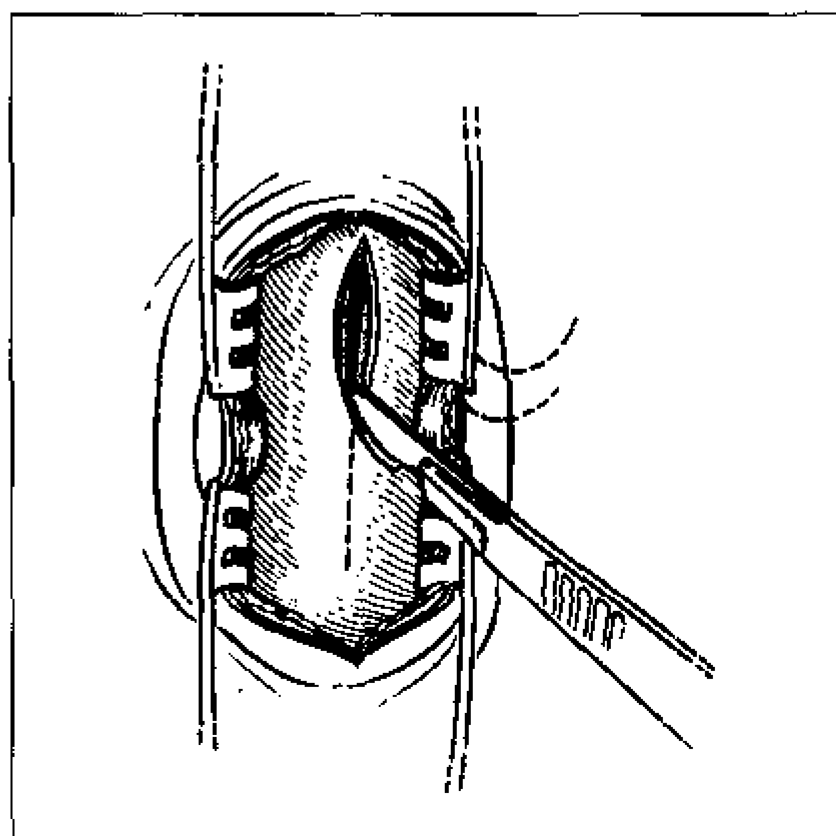


图 2

(2)翻起骨板：用电钻或气钻在颞骨鳞部开 3cm×3cm 方形骨窗，其下缘尽量靠近颧弓根及其延长线。骨窗边缘磨透后将骨瓣撬起，保存在生理盐水中备用，待手术结束时放回原位(图 3)。

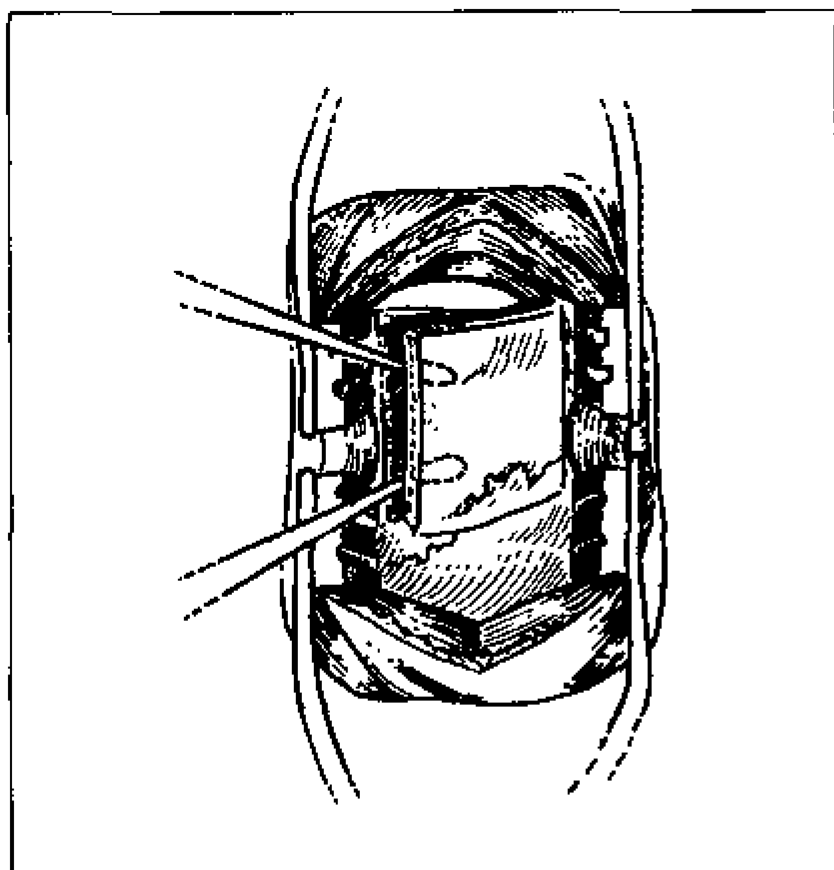


图 3

(3)掀起脑膜:在颅骨切缘用剥离子分开中颅窝脑膜,去除过高的骨缘,置入自动牵开器,用双极电凝彻底止血。在颅中窝底部要认清 3 个标志:①棘孔——是脑膜中动脉进颅口,是掀起脑膜最前界标志;②岩大浅神经自膝状神经节分出,在面神经裂孔处穿出,行经在脑膜和颅中窝底部之间,位于脑膜中动脉的后下方;③弓状隆起,掀起脑膜后可见到弓状隆起有时不明显,岩大浅神经与岩嵴平行较易辨认,从膝神经节向前,可跟踪到面神经裂孔(图 4)。脑膜从后向前掀起,在后端要认清岩嵴,岩嵴沟内有岩上窦,应避免伤及。Pulec 报道,约有 15%病例面神经的膝神经节无骨板覆盖,在显微镜下从后向前分离可避免掀起岩大浅神经。

(4)磨开内听道:用钻石钻磨除岩大浅神经到膝状神经节表面骨质,直至暴露膝状神经节,沿膝状神经节暴露面神经迷路段,面神经迷路段的行径几乎平行于前半规管,内听道位于岩大浅神经、面神经裂孔与后面的弓状隆起之间,磨除此区骨质可打开内耳道。为定位准确,可轻轻磨弓状隆起,一直到显露前半规管蓝线,但不能开放半规管。Fisch 等测量内听道与前半规管成 45°～60°角,用小号钻石钻头磨除其上面的骨质,通常为 5～10mm 厚,将内耳道上壁磨成 1cm×1cm 大骨窗。内听道上壁骨质厚度变异很大,约 5～10mm 之间,骨质去除后可见内听道脑膜因面神经紧贴脑膜,最好在整个内听道上壁留一层薄骨片,等到其他骨质去除后再打开(图 5)。

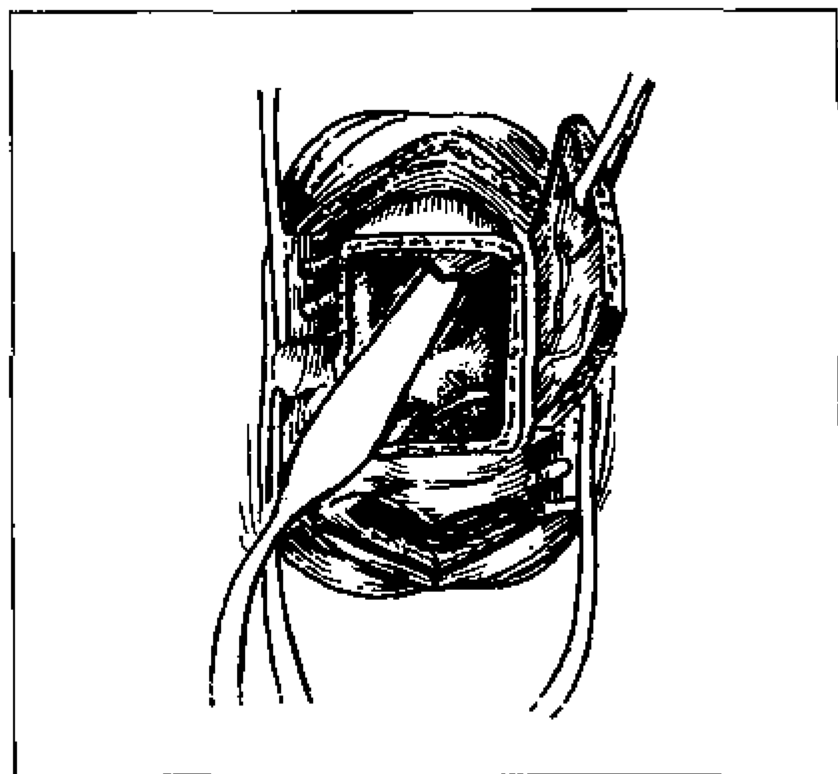


图 4

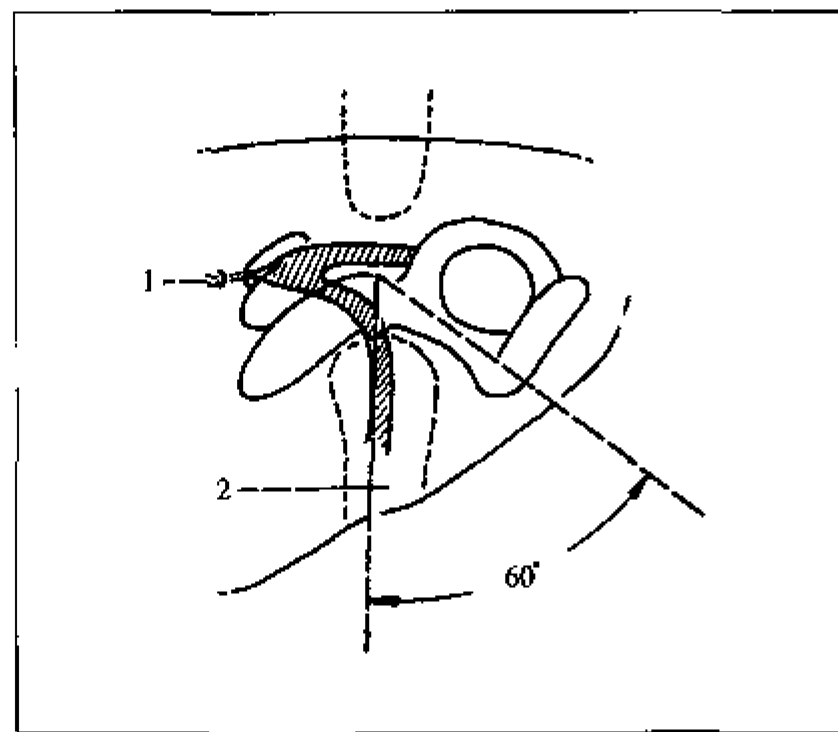


图 5
1—面神经裂孔;2—在前半规管前 60°夹角的假想线为内听道纵轴线

(5)开放内听道:小钩去除内听道上壁的残余薄骨片,掀开器向前后方向扩大内听道骨窗,用小刀切开内听道全长硬脑膜,便可见大量脑脊液流出,流速减慢后,掀起硬脑膜,可看到听神经与面神经,再向外暴露内听道外侧端即可见到垂直嵴(Bill 隔),此为面神经和前庭上神经的骨性分隔,前上的面神经与后面前庭神经之间有吻合支相连,内听道底横嵴将前庭神经分为上下两支,内方

粗大而富有血管的是前庭神经节，蜗神经盖于此二神经之下，在面神经与前庭神经之间有前下小脑动脉(图 6～8)。

(6)前庭神经切断术：在 16～25 倍手术显微镜下，鉴别面神经的位置是在内听道的最上方。用小钩和特制小刀分离出前庭神经，特别要分开并切断前庭、面神经之间吻合支，小钩勾起前庭上神经，另手用小刀或小剪切断之，同样方法切断前庭神经下支，小镊子提起前庭神经两个近侧断端(图 9a、b)，可看到前下方蜗神经并分离之，将包括有粗大前庭神经节在内的一段前庭神经予以切断，若耳聋、耳鸣严重，蜗神经也可切除一段(图 10)，避免以后发生神经纤维瘤。

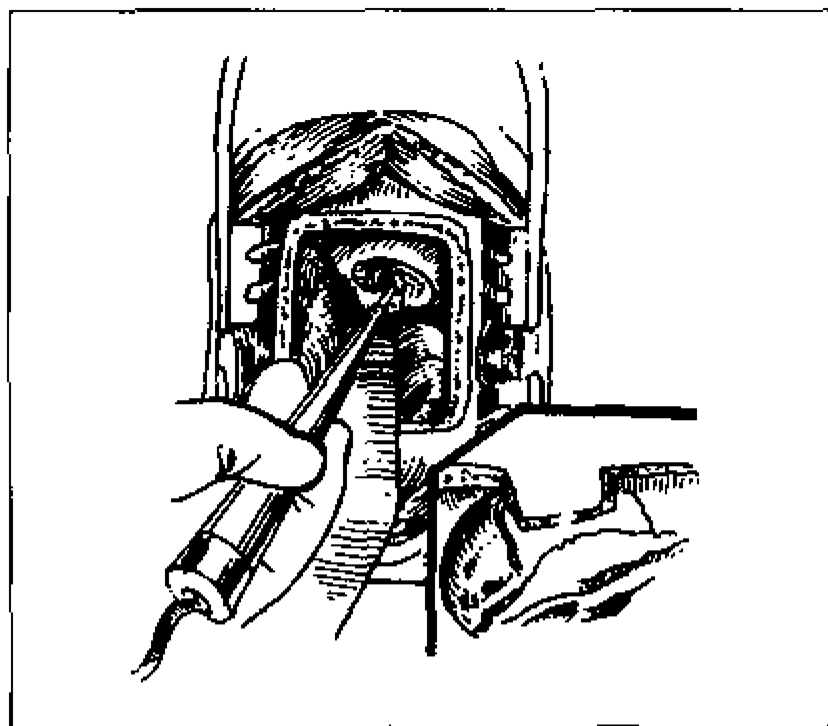


图 6 电钻磨去内听道上壁骨质

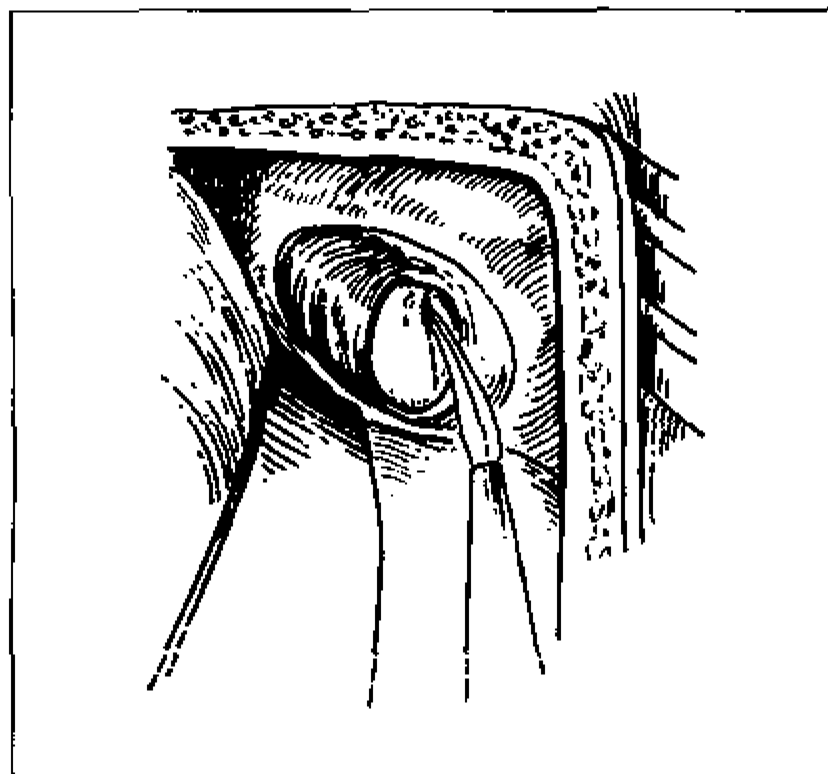


图 7 切开内听道上壁硬脑膜

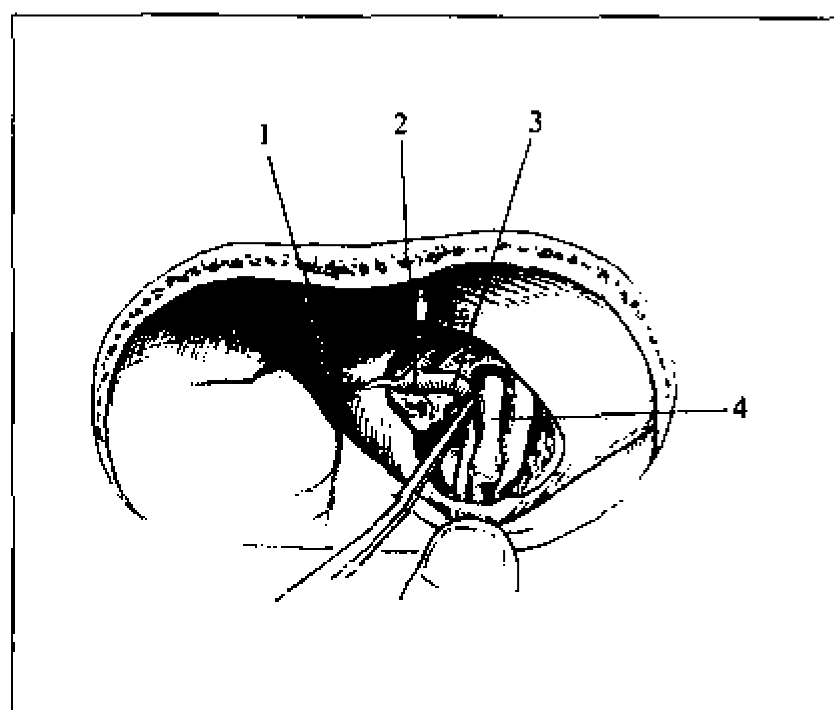
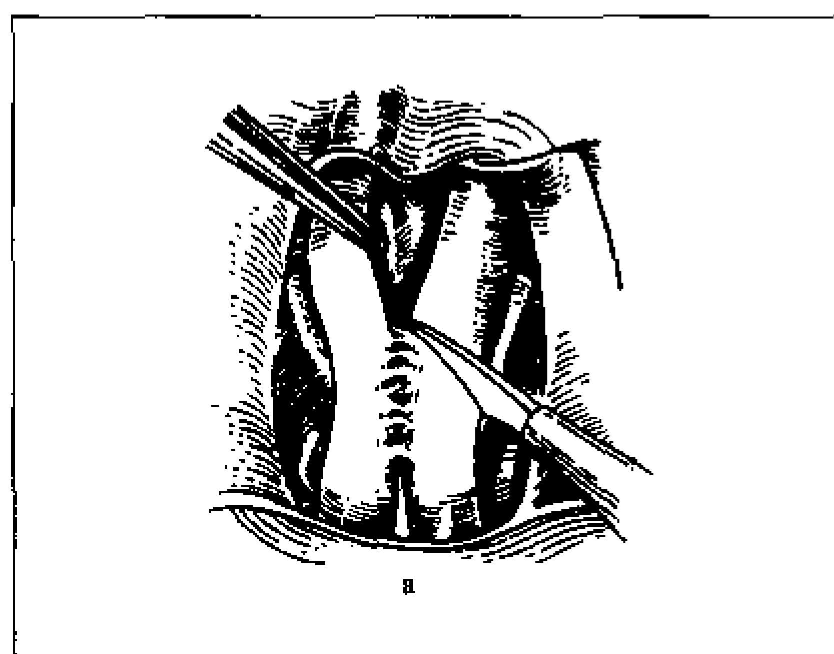


图 8 内听道之神经
1—岩大浅神经；2—膝神经节；3—面神经；4—上前庭神经



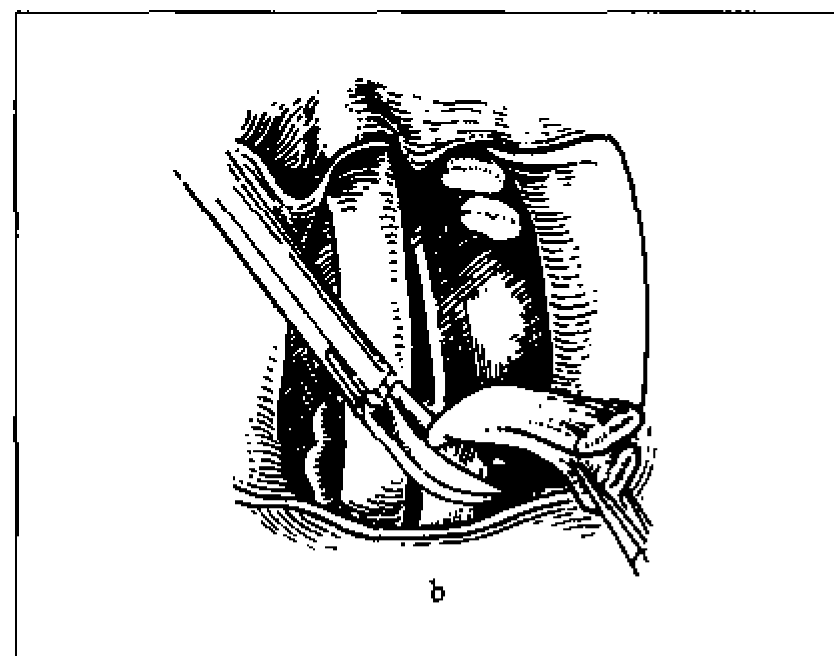


图 9
a—分离面、前庭神经吻合支；b—切断前庭上、下神经及神经节

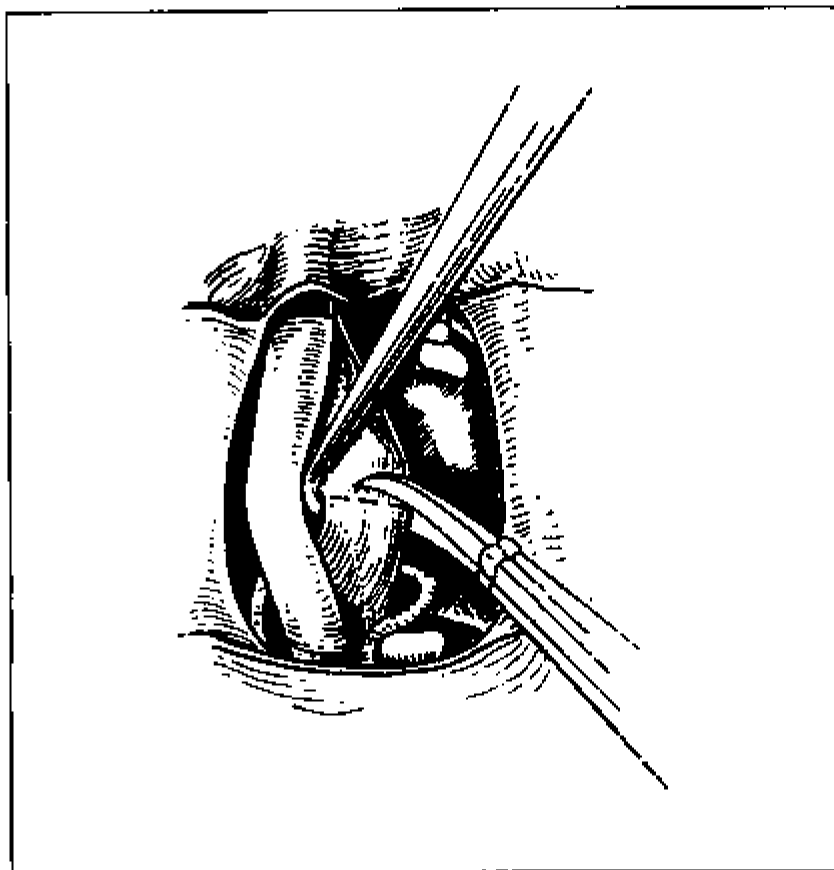


图 10

(7)关闭伤口:用游离或带蒂颞肌瓣填塞内听道缺损,回复颞叶,放回颞骨鳞部骨板,缝合颞肌、皮下组织和皮肤,皮下置引流管,接一捏扁的橡皮冲洗球负压吸引,无菌包扎。

【术后处理】

病人于术后 24h 内应在监护室内观察,重点监护:①定期测生命指标,维持循环呼吸功能正常;②术后眩晕明显,有向健侧之眼震,注意观察眼震强度及持续时间;③注意呕吐及防止吸入性肺炎;④因水肿或出血引起颅压升高,注意观察瞳孔。出现头痛及复视,应迅速查明原因并适当处理;⑤术后 24h 拔除引流条,7d 拆线;⑥防止静脉血栓形成,术后 24～48h 即可做四肢主动及被动活动,术后 3～4d 起床;⑦保持伤口清洁,青霉素 320 万 U,静滴 2/d,以后酌情减量以防止感染;⑧防止褥疮;⑨做前庭功能康复训练,提高前庭系统的稳定性。

【主要并发症】

(1)伤口感染:在严密消毒和术后大量抗生素应用的情况下,感染机会已明显减少,但有皮下血肿应立即采取预防措施,如止血、加压包扎。

(2)脑脊液漏和脑膜炎:由于蛛网膜下隙和乳突气房相通,可形成脑脊液漏,主要发生于手术经迷路进路时,手术结束前用肌肉或脂肪移植仔细填塞开放的乳突气房,封闭瘘口。虽然封闭严密亦可发生脑脊液漏,可采用半卧位、脱水、利尿及促进伤口愈合等方法,使其自然停止。若脑脊液漏严重,可采用腰穿放脑脊液或再次手术封闭瘘口。

发生脑膜炎的机会很少,一旦术后发生不明原因的高热,应做腰穿查明原因,若为细菌性脑膜炎,应针对致病菌用敏感抗生素静滴治疗。

(3)颅内血肿:经颅中窝手术,可能会出现硬膜外血肿,将硬脑膜缝合固定于骨瓣边缘并放置硬脑膜外引流管,可避免硬脑膜外血肿发生。若病人术后意识改变,或同时伴对侧肢体运动障碍,同侧瞳孔扩大时,应想到硬脑膜外血肿脑疝的可能性,若经脑 CT 确诊,应立即手术取出血肿,进行彻底止血。

(4)脑水肿:脑水肿可发生在术后 48h 之内,因手术可导致脑水肿,脑水肿又阻碍静脉回流。意识障碍和自主神经功能紊乱是发生脑水肿的征象,脑 CT 可发现脑室变窄,认真进行复苏,应静脉给予大剂量甲泼尼龙或地塞米松治疗。

(5)听神经及面神经损伤:听神经损伤较难恢复;面神经损伤常为暂时性的,可用激素治疗,若为面神经折断可行面神经吻合、移植等手术。

6.1.5 颈交感神经切除术

Cervical Sympathectomy

内耳交感神经来自星状神经节,其节后纤维伴随椎动脉、基底动脉、小脑前下动脉进入内耳,经颈切除星状神经节可同时行椎动脉周围交感神经切除,此术适用于交感神经兴奋使内耳血管痉挛所致的梅尼埃病。

【麻醉与体位】

气管内插管全麻。病人平卧,头略向后仰并偏向对侧,常规消毒铺巾。

【手术步骤】

(1)切口:以胸锁乳突肌后缘为中点,在锁骨上 2cm 做与锁骨相平行切口,长约 7cm,切开皮肤、皮下组织及颈阔肌(图 1)。

(2)显露膈神经:结扎、切断颈外静脉,分离并牵开胸锁乳突肌,可将其锁骨头切断,并牵向内侧。

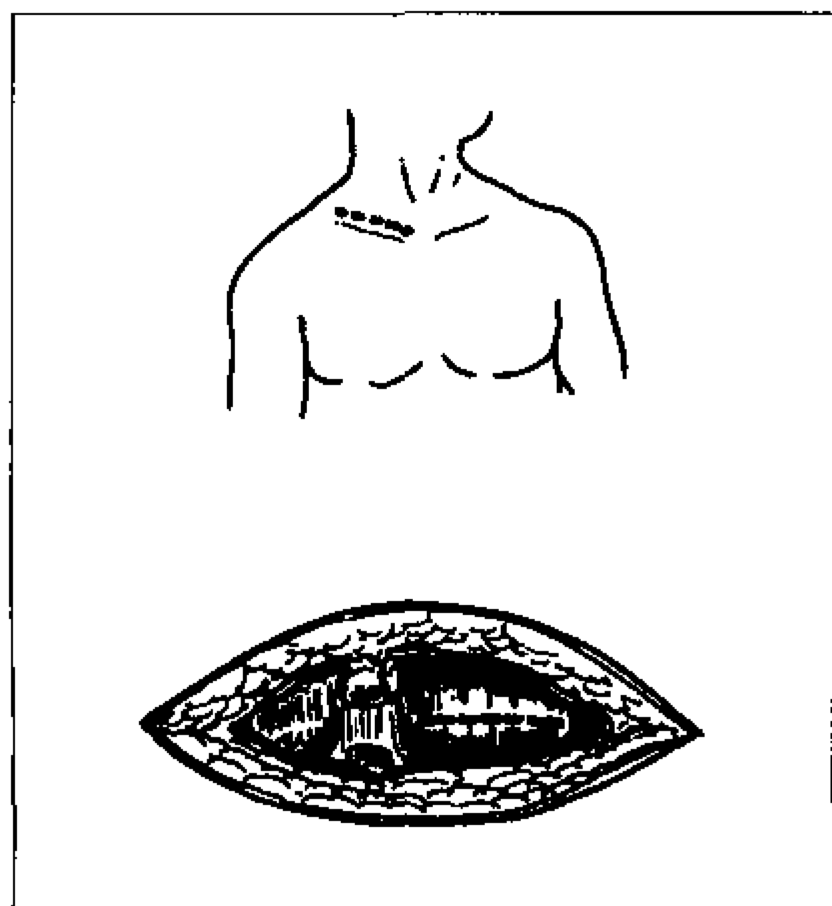


图1 皮肤切口及颈阔肌切口

分离切断肩胛舌骨肌下腹，结扎颈横动、静脉，钝性分离前斜角肌上的脂肪垫，显露膈神经，将其牵向一旁，予以保护(图2)。

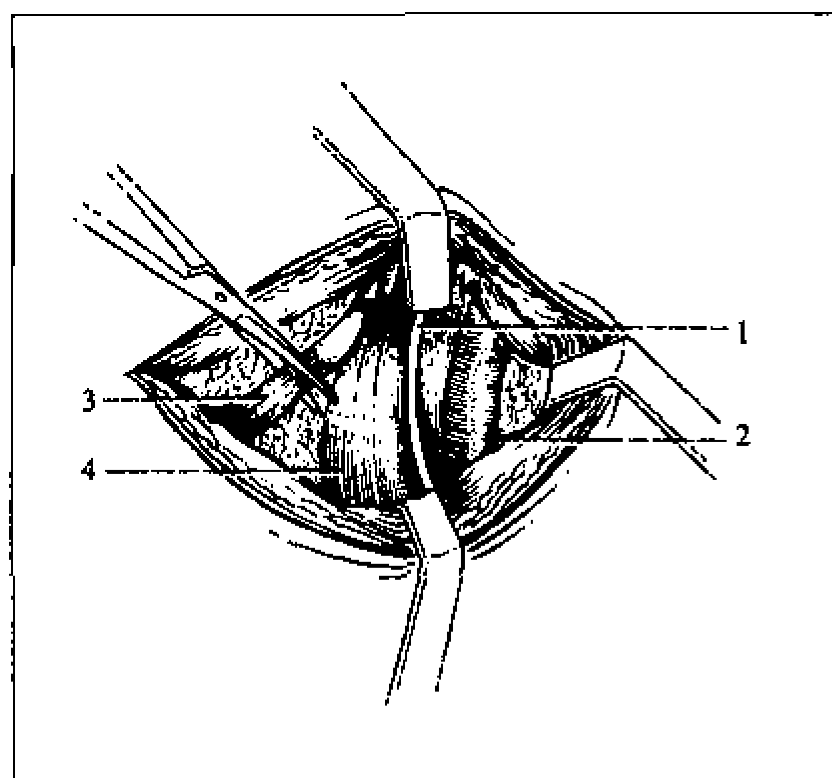


图2 分离切断肩胛舌骨肌
1—膈神经；2—颈内静脉；3—肩胛舌骨肌；
4—前斜角肌

(3)显露颈静脉角：分离前斜角肌的前面及深面，在肌肉深面有锁骨下动脉第2段，相当胸锁关节、前斜角肌内缘处，锁骨下静脉与颈内静脉汇合成无名静脉，此汇合角称颈静脉角，在左侧有胸导管、右侧有淋巴导管，均由该处注入静脉内。

(4)将前斜角肌在第1肋附着处切断(图3)。

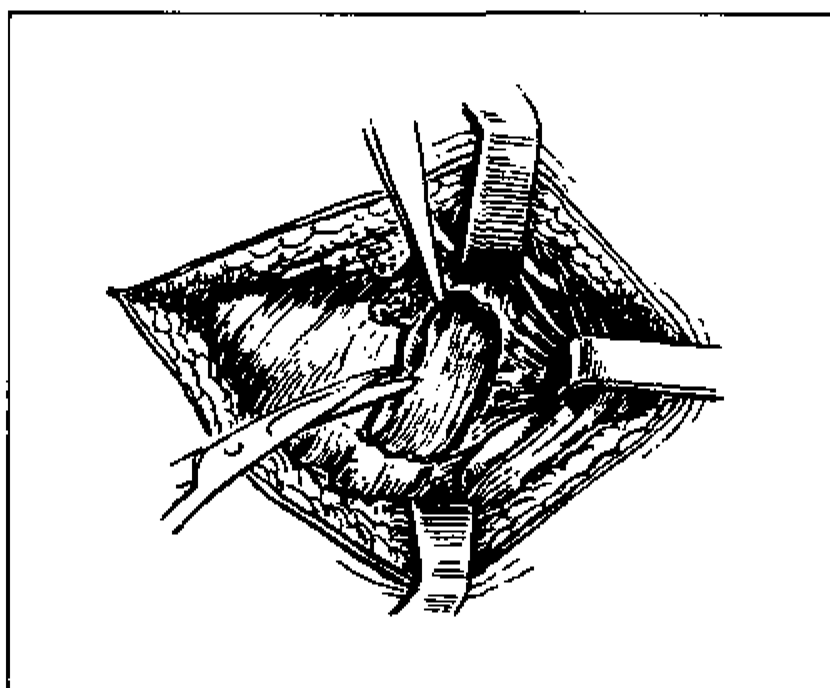


图3

为避免损伤胸导管或淋巴管，先在肌肉内缘保留一些肌纤维，随后逐步将肌肉切断，此时可显露锁骨下动脉，必要时可结扎甲状颈干。

向下方牵引锁骨下动脉并剪开肋胸膜韧带，将胸膜顶部从第1肋骨及肋骨脊柱角分离(图4)。

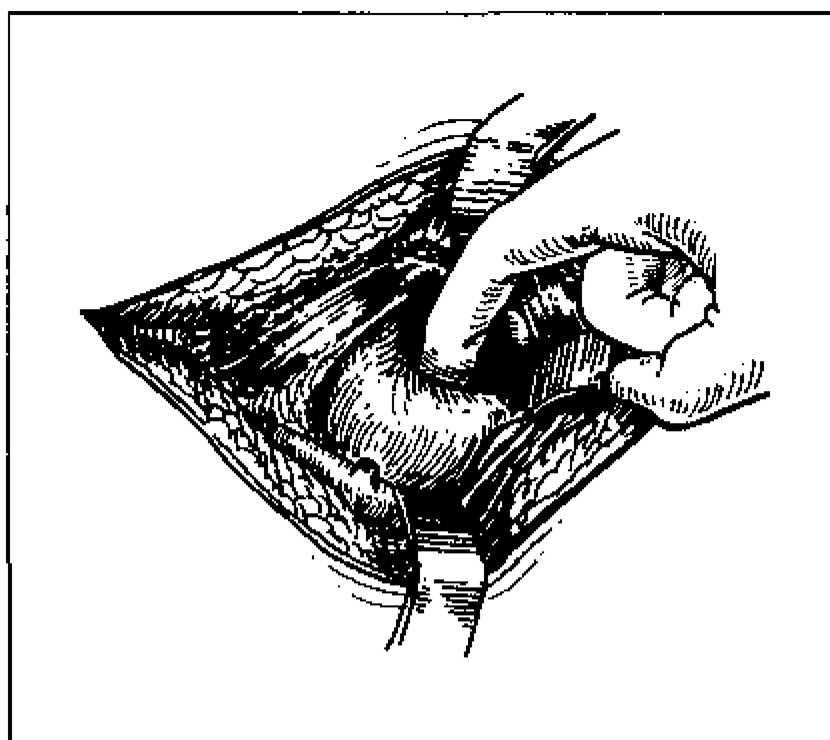


图4

(5)切除椎动脉外膜上的交感神经纤维：在膈神经内侧显露出椎动脉，从起始部到第6颈椎横突孔入口处，切除其动脉外膜上的交感神经纤维。

(6)显露星状神经节：星状神经节位于第7颈椎横突与第1肋骨颈之间，在第1肋骨颈的前面可扪及星状神经节，其前下方为胸膜顶部，前内为胸导管。用神经钩将神经纤维勾起并切断各个分

支，断端用银夹夹住(图 5、6)。

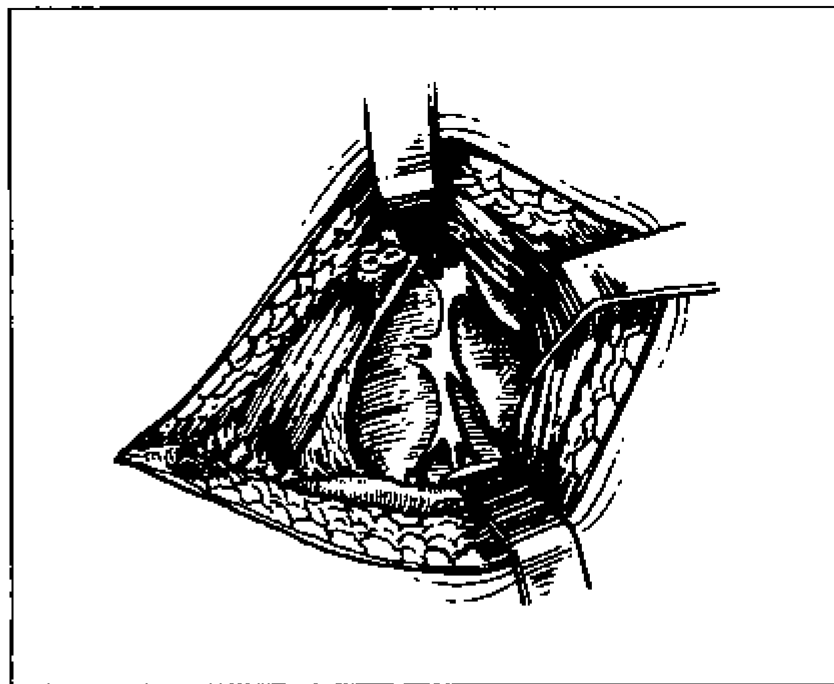


图 5

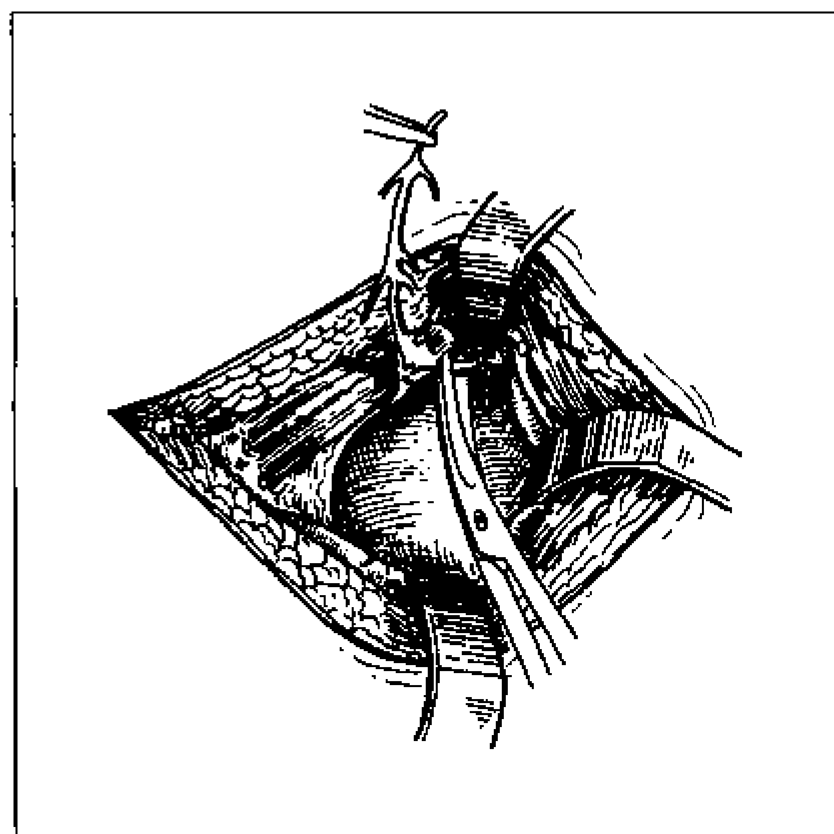


图 6

(7)缝合伤口：分离切断时勿损伤附近小血管，清查伤口无渗血、无乳糜漏后，缝合胸锁乳突肌切断处，前斜角肌复位不必缝合，加压使肺膨胀填满胸腔上部并检查无漏气现象，可缝合颈阔肌及皮肤。

【术后处理】

同一般颈部手术。

【主要并发症】

(1)麻醉清醒后均可看到水平型、自发性眼震，次日可消除；有些病人出现不同程度的眩晕，术后 10d 可恢复。

(2)术后均出现同侧头面部无汗、眼裂变窄、瞳孔缩小、眼球凹陷等 Horner 综合征，4 个月后可逐渐恢复。

(3)其他并发症为手臂神经痛、膈神经痛、纵隔气肿等。根据症状对症处理。

(张素珍)

6.2 良性阵发性位置性眩晕

1921 年 Barany 首先将良性阵发性位置性眩晕(BPPV)作为一种特殊的疾病来描述。Schuknecht(1962)尸检发现 BPPV 病人患耳的后半规管壶腹有嗜碱性的物质沉积，他提出了壶腹嵴顶结石症(cupulolithiasis)的假说。Hall(1979)及 Epley(1980)补充了 Schuknecht 的理论，又提出了半规管结石症(canalithiasis)的假说。

绝大多数病人采用保守治疗，只有 15%～20%的病人发展成顽固的复发性眩晕，才考虑外科治疗。

1972 年 Gracek 介绍了第一例单孔神经切断术，后 Silverstein 和 White 获得了 79%的眩晕完全缓解率，感音神经性聋的发生率为 9%；Meyerhoff 报道：眩晕完全缓解率 88%，感音神经性聋的发生率为 9%。Parnes(1990)首次报道了 BPPV的另一改良手术：后半规管堵塞术，随后 Anthony(1993)，Hawthorne(1994)，Kartusch(1995)等陆续报道后半规管堵塞术的手术效果，眩晕缓解率接近 100%。疗效明显优于单孔神经切断术。

6.2.1 后壶腹神经切断术

单孔神经即后壶腹神经，是前庭下神经的分支，其远段平行于圆窗膜的后半部，在圆窗龛的内面。后壶腹神经距圆窗龛后下方最近，此点距圆窗膜中点的平均距离是 1.7mm。Rudolf(1996)通过颞骨解剖发现：后壶腹神经长 4.2mm，直径 0.6mm，圆窗龛解剖见图 1；手术步骤见图 2。

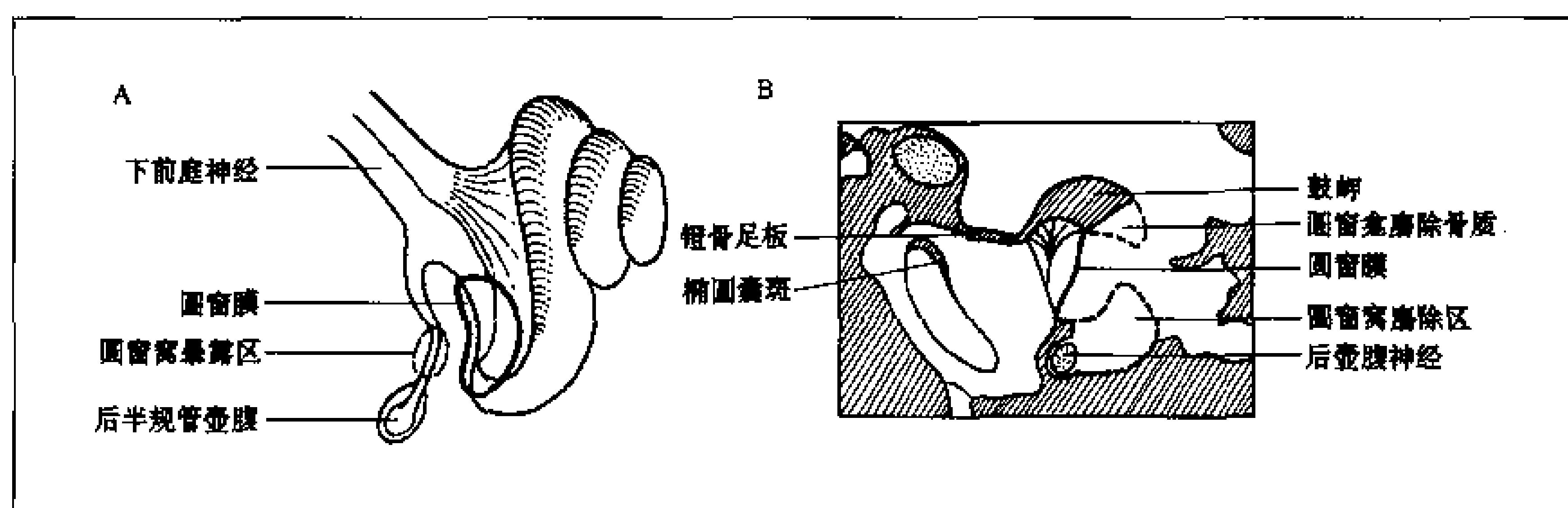


图 1 后壶腹神经解剖及其与圆窗龛关系

A—后壶腹神经远端平行于圆窗膜后半部；B—后壶腹神经位于圆窗龛深部

图 2

1—掀起鼓膜见圆窗龛；2—磨开骨槽可见后壶腹神经；3—钩针切断神经；4—搔刮神经管；5—海绵填塞神经管

【适应证】

适用于病程在1年以上，保守治疗无效、活动严重受限者。病史不到1年者仍宜继续采用保守治疗，除非症状明显严重影响工作和生活者，并经Hallpike位置试验诱发出典型旋转型眼震，且脑CT及MRI排除其他病变者可行手术治疗。

【麻醉和体位】

在局麻下按镫骨手术之体位。

【手术步骤】

铺无菌巾，做耳内式切口，掀起皮肤鼓膜瓣，进入鼓室暴露鼓室后下部。必要时磨去外耳道近鼓环后部部分骨壁以暴露圆窗龛，若露出面神经乳突段的鞘膜，用1mm微型钻石钻小心磨除龛上缘的悬垂部骨质，直至能完全看清圆窗膜为止。轻触镫骨可见圆窗膜同步运动有助识别，龛内细小的黏膜皱襞应尽量清除。用微型钻头在紧靠圆窗膜后下方将鼓岬骨壁钻一小洞，钻磨的方向应指向后半规管壶腹和内听道之间，深约1.5～2mm，即可暴露单管和其内的神经。磨除龛窝骨质的深度切勿超过圆窗膜水平，以免误入耳蜗底回，造成感音神经性聋。当电钻磨除龛底暴露神经时，病人可感到眩晕和疼痛。用小直角钩针探入单孔神经管，借病人对刺激神经的反应，可判断神经的位置并将其完全切断(图2)；搔刮神经管后用海绵填塞，最后恢复耳道皮肤鼓膜瓣的位置，骨性耳道内填以明胶海绵及碘仿纱条，缝合切口，用小纱块填压包扎，1周后取出纱条。

【术后处理】

术后患者有不同程度的眩晕和自发性有旋转成分垂直眼震，一般24h后消失，Hallpike体位试验呈阴性。部分患者遗留有非疲劳性眼震和不稳感，术后病人可在2～4天后出院，2～3周后即可恢复工作，治愈率可达94%。

【主要并发症】

(1)感音神经性耳聋：误伤圆窗膜所致。

(2)脑脊液漏：搔刮后壶腹神经管时，易发生脑脊液漏。如发生，用骨蜡填塞神经管。

(3)面瘫：磨除部分外耳道后下壁时，易损伤面神经垂直段。术者应熟悉面神经标志，术中谨慎操作，如面神经被断离可行面神经吻合或移植。

6.2.2 后半规管堵塞术

由Parnes等于1990年创用，其目的在于封闭壶腹嵴与半规管的腔隙，使嵴顶处于生理固定状态。

【适应证、禁忌证】

手术适应证同后壶腹神经切断术。术前常规行听力学检查，本手术不宜用于仅单侧耳有听力保存者或听力相对较好耳。有中耳炎病史者术前应用广谱抗生素，而急性或亚急性中耳炎是本手术的禁忌证。

【手术步骤】

病人经全麻后仰卧位，头转向健侧45°，耳后皮肤切口，暴露并开放乳突，勿须确定天盖或二腹肌嵴。乳突轮廓化，找到后半规管后，用电钻磨出其轮廓。从外半规管向后做一假想延长线，在与后半规管(PSC)相交处，用微型金钢钻(0.7～1mm)开一1mm×3～4mm的骨窗。选择此点是因为它距壶腹和椭圆囊均相对较远，不易伤及它们。开窗时不应直接磨穿骨壁，要先从周围磨起，以出现“蓝色”窗框线为度，然后将磨出的“骨岛”掀起。外淋巴腔开放后宜用细棉条吸除淋巴液，切勿用吸引器直接对骨窗吸引。吸除外淋巴液后见膜半规管塌陷，分辨清膜半规管后，将与纤维蛋白胶混合均匀的骨屑团或筋膜块经骨窗填满PSC管腔，将膜半规管紧压在窗孔对面的骨壁上，膜半规管韧性很强，只要不施以剪切力，一般不易破裂，填入管腔内的骨屑将会骨化而引起PSC内完全而永久的阻塞。最后另用一筋膜片盖在骨窗外，其周边用生物胶粘合以防发生外淋巴漏(图1)。Anthony(1990)用氩激光行半规管开窗阻塞术，经动物实验证实，其作用是通过烧灼骨半规管，由其热效应造成膜半规管局部纤维化而闭塞，从而减少内淋巴流动而实现的，存在半规管闭塞不完全的可能。为此，Kartush等(1995)应用CO_2激光行半规管开窗阻塞术，即在用电钻磨除半规管骨质形成窗后，用0.5W，0.1s，600μm的CO_2激光直接烧灼膜迷路，使膜半规管皱缩闭塞。此法在术中既可迅速、完全地闭塞膜半规管，且降低了膜半规管穿孔和内淋巴漏的危险，减小

了迷路创伤和术后发生感音神经性聋的可能。

并发症：同单孔神经切除术，部分患者术后有短暂的不同程度的听力下降，数天后即恢复，另有部分患者出现眩晕及水平性眼震，1周内即有显著改善，6～8周内完全消失，这可能与局部轻微的迷路炎或迷路部分失能后的代偿有关。患者平均住院日为2～5d。

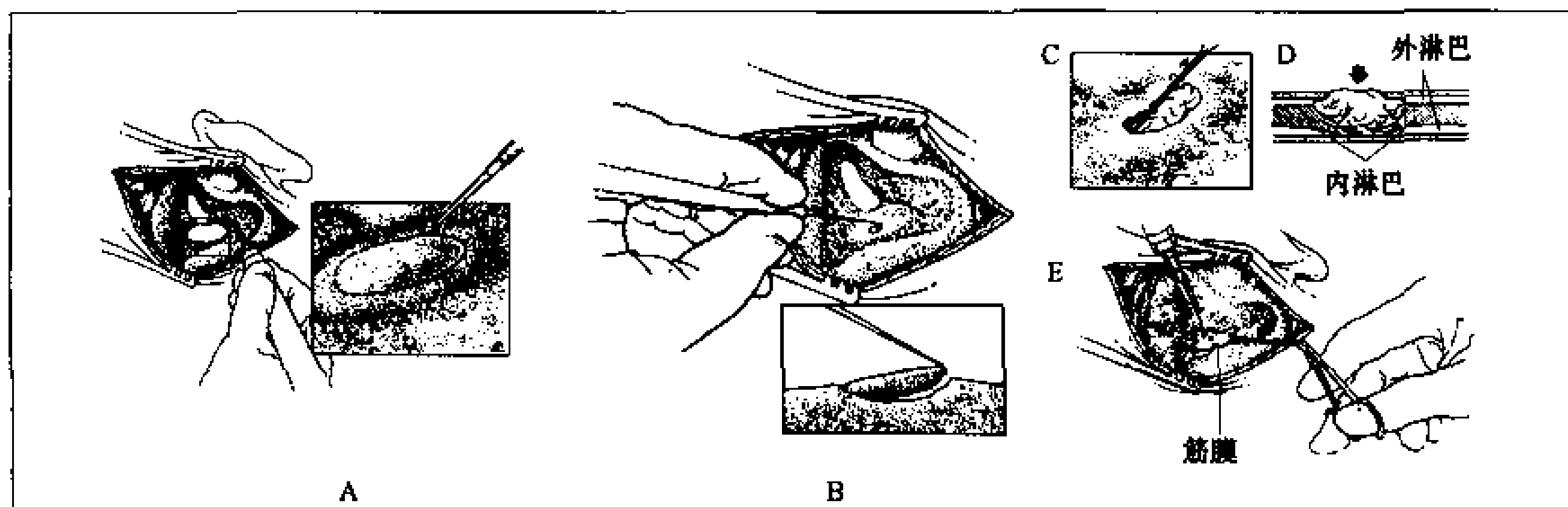


图1

A—暴露后半规管区及磨开1cm×3～4mm骨窗；B—钩针撬起骨岛；C—含骨屑纤维蛋白质填入骨窗；D—截面图示膜半规管被阻塞；E—筋膜覆盖窗口

6.2.3 第Ⅷ脑神经微血管减压术(MVD)

(1)原理：MVD治疗眩晕的理论基础是根据其他脑神经微血管压迫综合征，如半面肌痉挛、三叉神经痛推断出来的。Dandy(1928)首先推测三叉神经痛与微血管压迫有关。Janetta(1975)提出了一个新的眩晕综合征，即失能性位置性眩晕(diabling positional vertigo，简称为DPV)，是由于微血管搏动性压迫刺激第Ⅷ脑神经易感区所致。

但Adams(1989)提出正常人中血管袢与脑神经相接触是普遍存在的。但MVD的支持者Moller等提出了如下理论：脑神经微血管压迫综合征的原发病变在中枢，可能在前庭核，主要表现为中枢截断性抑制的降低，使受微血管波动性压迫的前庭神经，产生活动信号异常放大而产生眩晕。还提出神经根进入区是脑神经最易受血管压迫的区域，也是脑神经中枢部与周围部髓鞘相交的区域，三叉神经的神经根进入区距脑干0.5～1.0cm，而第Ⅷ脑神经的神经根进入区延伸到整个颅内段。

Moller(1990)报道41例第Ⅷ脑神经微血管减压术病人：48%的病人效果好，28%改善，14%轻微改善，10%无变化。

(2)失能性位置性眩晕的诊断：排除占位病变前提下持续存在严重位置性眩晕或不稳感，使病人生活不能自理，其他的伴随症状包括：恶心、耳鸣等。ABR示Ⅱ波潜伏期延长、或Ⅱ波分裂，Ⅲ～Ⅴ波潜伏期正常。

它与良性阵发性位置性眩晕(BPPV)有明显区别。BPPV是头偏向一侧时发生短暂、强烈的眩晕。而DPV是任何方向的头部移动都能诱发，持续性、无疲劳性眼震是其特点。

(3)手术步骤(同乙窦后前庭神经切断术)

①全麻后，仰卧，头偏健侧，耳后切口。

②在乙状窦投影以后，横窦投影以下枕骨鳞部做一3cm×3cm的骨窗。

③切开硬脑膜，放脑脊液，将小脑半球推向后内方，暴露脑桥小脑三角池及进入内听道的耳蜗、前庭及面神经，检查有无小脑前下动脉血管襻压迫前庭神经。

④若有血管压迫神经，将明胶海绵或筋膜隔于动脉与神经之间，若为静脉可凝固、切断，术后护理同迷路后前庭神经切断术。

(4)主要并发症：同迷路后前庭神经切断术。

(张素珍)

参考文献

1 Paparella MM, Kimberley BP. Pathogenesis of Menierr's disease. J. Vestibular Research, 1990; 1: 13—17
2 Brackmann D, Anderson RG. Meniere's disease-Treatment with the endolymphatic subarachnoid shunt, a review of 125 cases. Otol. HNS, 1980; 88: 174—182
3 Fisch V. Vestibular nerve section for Meniere's disease. Am. J Otol, 1984; 5: 543—545
4 Silverstein H, Norrell H, Haberkamp T A comparison of retrosigmoid IAC, retrolabyrinthine and middle fossa vestibular neurectomy for treatment of vertigo. Laryngoscope, 1987; 97: 165—173
5 Gacek RR. Techniques and results of singular neurectomy for the management of benign paroxysmal positional vertigo. Acta Otol, 1995; 115: 154—157
6 Parrles LS, McClure JA. Posterior semicircular canal occlusion for intractable benign paroxysmal positional vertigo. Ann Otol Rhinol Larygol, 1990; 99: 330
7 Youssef TF, Poe DS. Intratympanic gentamicin injection for the treatment of Meniere's disease. Am J Otol, 1998; 19: 435—442
8 Hirsch BE, Kamerere DB. Role of chemical labyrinthectomy in the treatment of Meniere's disease. Otol Clin North Am, 1997; 30: 1039—49
9 Blakley BW. Update on intratympanic gentamicin for Meniere's disease. Laryngoscope, 2000; 110: 236—240
10 程华青(译). 眩晕的手术治疗 见：耳显微外科学手术学. 昆明：运动科技出版社，1988：179
11 葛贤锡. 耳科显微手术. 上海：上海科学技术出版社. 1985：225—303
12 张素珍. 眩晕的外科治疗. 眩晕症的诊断与治疗. 北京：人民军医出版社，2001：365

6.3 听神经瘤

Acoustic Neurinoma

听神经瘤是指生长在蜗神经及前庭神经各分支上的神经鞘膜瘤，70%以上原发于前庭神经，其中以前庭上神经为多。是由胚原性 Schwann 细胞异常增生而成，可发生在神经干的任何部位。最常发生于位靠内耳道底的神经鞘膜 Schwann 细胞与神经胶质细胞衔接的节点上。听神经瘤组织学属良性病变，生长缓慢。临床确诊者半数以上在 30～50 岁之间，女性多于男性，多为单侧性。其临床发病率各家统计不一，约为 0.1‰～0.2‰，居颅内肿瘤的第 3 位，占脑桥小脑三角肿瘤的 70%以上。颞骨病理学家们早就指出，隐性听神经瘤的发现率很高。Hardy(1936)在颞骨切片中发现听神经瘤占 2.%(6/250)；Schuknecht (1975)统计占 0.97%(5/517)，姜泗长(1987)统计为 0.43%(1/231)，均为临床听神经瘤确诊率的数十倍之多，足见听神经瘤漏诊率之高。随着人们对听神经瘤认识的加深及耳神经学、影像诊断学的发展，会有更多病人获得早期诊断，而不至等到颞骨切片时才发现。因此，早期诊断和治疗听神经瘤应视为耳科医师们的神圣职责之一。

听神经瘤的临床表现与肿瘤原发部位和体积有直接关系。早期症状为单侧持续性耳鸣，进行性感音神经性聋，短暂的眩晕或持续的不稳定感。部分病人有耳深部闷塞、胀痛或耳道麻木感。随着肿物体积增大，压迫面神经，其他脑神经及脑干和小脑，可相继出现患侧舌前 2/3 味觉丧失、眼干、面肌张力低下、面部感觉异常，晚期出现头痛、共济失调等症状，以至失去自理能力。少数病例可因颅压增高而视力减退。重视病人的主诉，进行详细的耳神经学检查(含纯音听阈、阈上听功能、言语测听、听性脑干电位及前庭功能)及影像学诊断相结合，是提高听神经瘤早期确诊率的重要手段。确诊早、晚与手术治疗的预后有直接关系。

听神经瘤的外科治疗经历了 4 个发展阶段：①1800～1900 年，以 Sir Chailes Bell 和 Ballance 为代表探索时期，从研究临床症状与尸体解剖相结合认识听神经瘤，并最早进行了听神经瘤切除术；②1900～1917 年，以 Cushing 为代表的发展时期，此时已开展了经枕下、经乳突术式及结扎乙状窦的联合术式等，并注意到出血和感染是术后死亡的主要原因；Cushing 首先使用的银夹子止血法是一个进步，但此种手术死亡率仍达 70%～90%；③1917～1961 年，以 Dandy 为代表的完善时期，Dandy 继承了 Cushing 的经验，重视肿物的定位及改进了手术进路，使枕下小脑幕下进路术

式规范化，此种手术死亡率下降至 20%左右；④ 1961 年 W. House 将耳显微外科技术与神经外科相结合，成为现代听神经瘤显微外科手术的新开端。伴随早期诊断技术的提高及术中应用面神经监测、脑干电位的监测，使手术死亡率下降至 1%以下，面神经保存率亦由几乎是 0 上升至 70%以上，听功能的保存问题亦已列入手术目标。

我国第一篇听神经瘤手术报道由孙鸿泉发表在中华耳鼻咽喉科杂志(1958)。此后近 20 年，听神经瘤的手术治疗几乎完全由神经外科实施。直至 20 世纪 80 年代初，只有少数耳科医师进行这方面工作。近 20 余年来，随着耳神经学和影像诊断学的发展，听神经瘤的早期诊断率明显提高，耳神经外科在国内广泛开展。在显微镜下施行听神经瘤切除术，术中配合面神经功能及脑干电位监测，手术死亡率已下降至 1%以下，肿瘤全切除率及面神经、听神经功能的保存率逐渐接近国际先进水平。

(1)听神经瘤手术指征及缓行手术指征：听神经瘤生长缓慢，有报道部分病例长期停止生长的，极少发生恶变。所以，在确诊之后，是否立即进行手术治疗，常需要多方比较之后决定。但基本原则应是：一旦确诊，尽早进行手术切除。因为：①临床症状出现病人才来就诊，说明肿块的存在已部分地或明显地损害病人的正常状态；②目前尚无其他医疗方法可使肿瘤停止生长、萎缩或消失；③肿物较小时容易切除，手术安全性大，面神经、听神经保存率较高。

在决定是否进行手术治疗和选择时机时，下述因素是必须考虑的：肿物的直径和位置；病人症状、体征的轻重；病人的年龄、职业特点和全身健康状况。当然，医院的技术经验和特殊器械设备条件也是不可忽略的因素。

若病人具有下列情况，手术应慎重考虑：①高龄病人(如 65 岁以上)，且肿物直径在 2cm 以下，无脑干及小脑压迫症状者；②心血管系统及重要脏器有明显功能障碍者；③血液功能不全者；④肿物压迫中枢及颅压过高者，应先行脑室引流及其他降颅压治疗后再安排手术；⑤有其他急慢性疾病者，亦应在治愈后再择期行听神经瘤切除术；⑥惧怕手术、疑虑很深者应详细解释之后再行定夺；单耳听力侧患听神经瘤者。

(2)手术进路选择：开放内耳道和进入脑桥小脑三角池，显露及全部切除肿物，并尽可能保存面神经及听神经功能，是当前听神经瘤手术的基本方法和目标。为此，可根据具体条件选择不同的手术进路或各种进路联合使用。

听神经瘤切除术的基本手术进路包括下列 3 类：①经颅中窝进路(或称迷路上进路)；②经迷路进路及迷路后进路(或称经耳进路)；③经乙状窦后进路及枕下进路(图 6-3-1)。

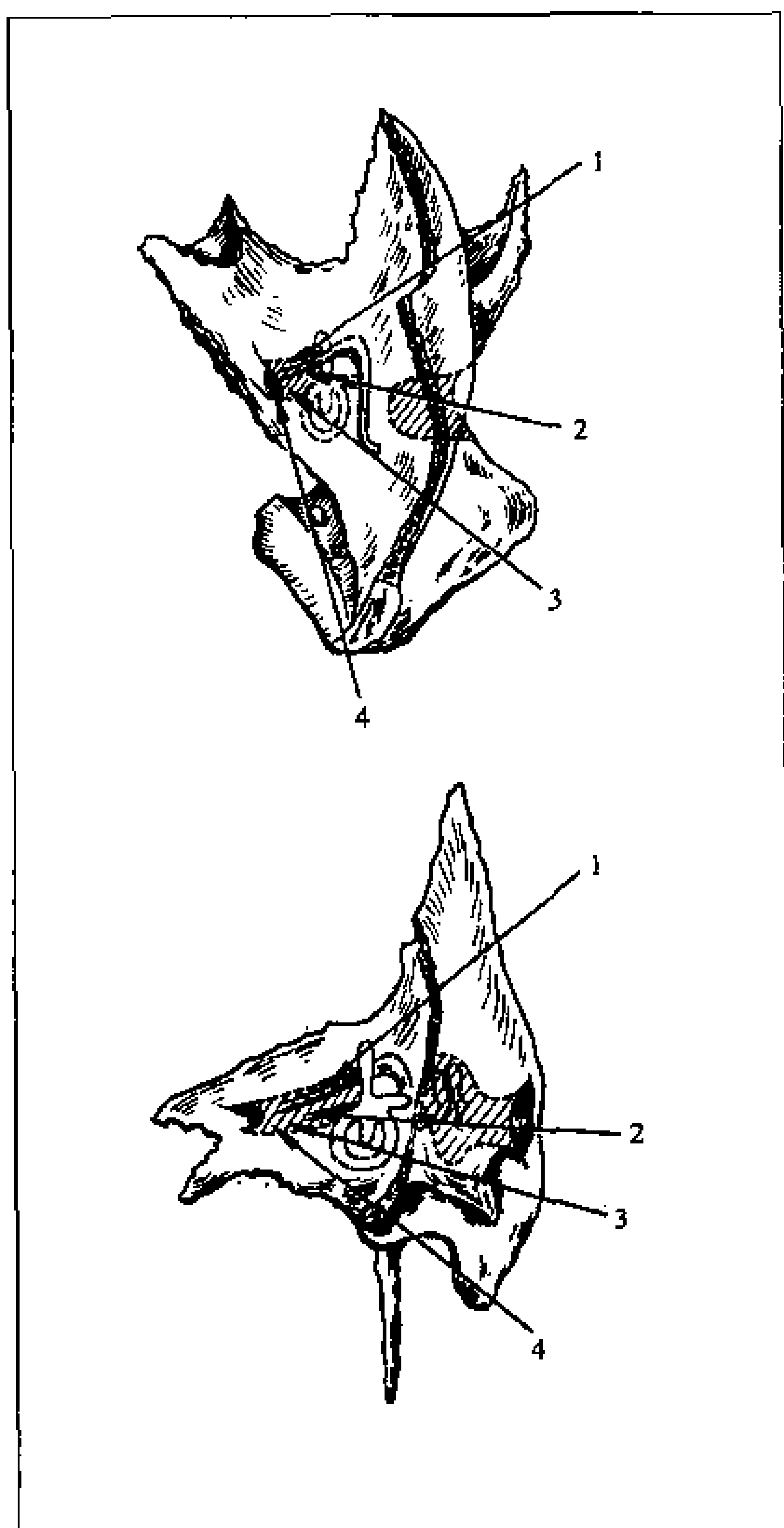


图 6-3-1 听神经瘤切除术基本手术进路
1—经颅中窝进路；2—经迷路进路；3—经迷路后进路；4—经乙状窦后进路

瘤体部位、直径、患侧及健侧的听功能及面神

经功能状况，三叉神经受侵与否是选择手术进路的重要依据。可供参考对比式如表 6-3-1。

表 6-3-1 听神经瘤大小、位置，脑神经功能与手术进路的选择

肿物直径	肿物位置	脑神经功能	首选进路
<1cm	内听道	良　好	颅中窝进路
	脑桥小脑三角池	良　好	迷路后或乙状窦后进路
2～3cm	内听道	听功能丧失，面神经功能正常	经迷路进路
	脑桥小脑三角池	或听功能尚存，对侧全聋	乙状窦后或枕下进路
3～5cm	内听道	听力尚存，对侧全聋	经乙状窦后或枕下进路
	脑桥小脑三角池	听功能丧失，面神经功能存在	经迷路及乙状窦后联合进路
>5cm	进入小脑幕切迹上方	中脑受压，高颅压，听、面神经，三叉、展神经功能障碍	经迷路及乙状窦后进路，跨小脑幕手术联合进路

(3)手术麻醉与术中监护：听神经瘤手术无论采用何种手术进路，均宜在全身麻醉下进行，对病人的血压、脉搏、呼吸进行持续的监测记录。进行术侧面神经及脑干诱发电位的监护。术侧听觉消失者，可刺激对侧耳以监测脑干电位的变化。刺激声及监测电极均可在病人进入全麻状况及摆好体位之后安放，其安放方式与部位如图 6-3-2 所示。

面神经监护可用毫针电极刺入颊或额部肌肉内记录，脑干诱发电位监测同常规听性脑干诱发电位(ABR)检查，当手术进入内耳道或脑桥小脑三角池，即可进行记录。在切除肿瘤过程中，持续监测，可以及时提示术者操作离听、面神经的远近，有无损伤的可能性。对保护面神经和听神经功能有重要价值。

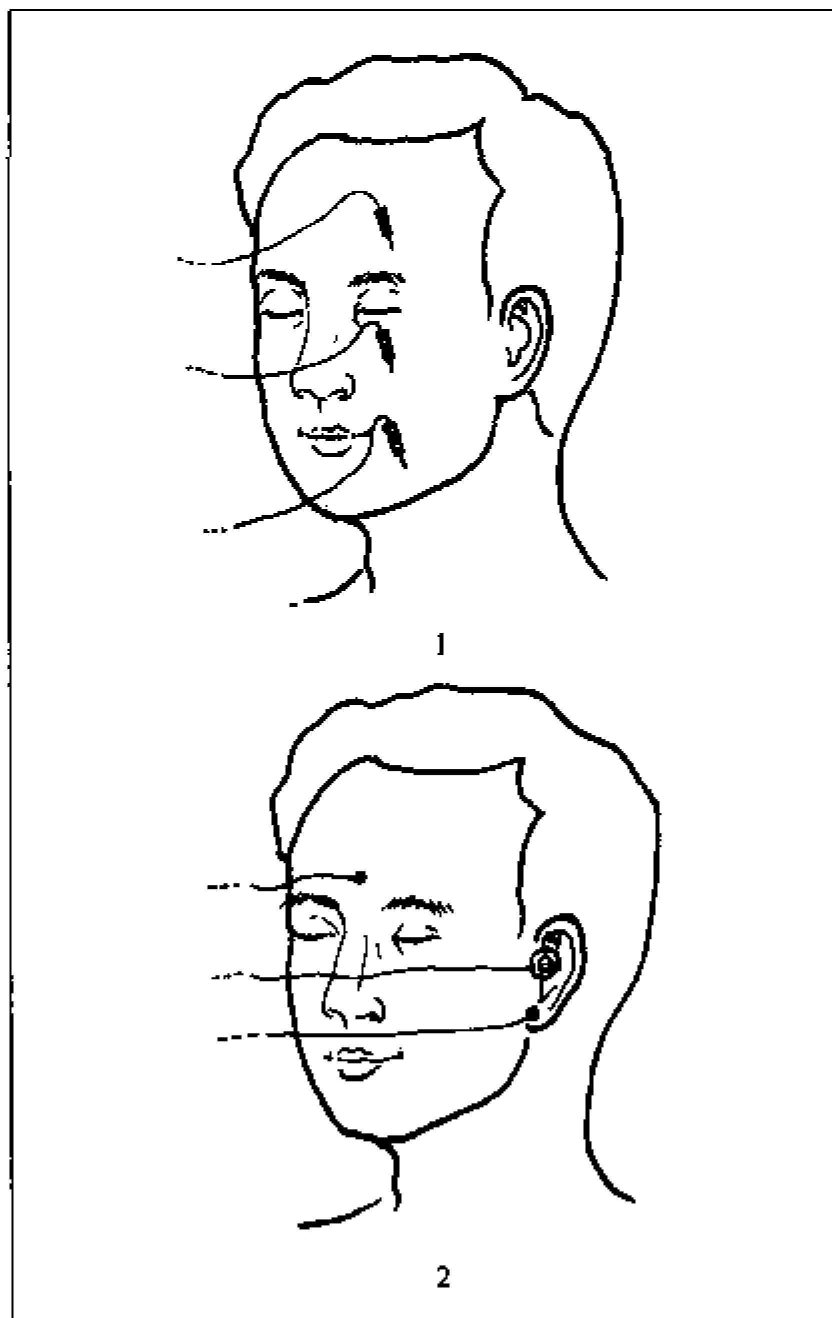


图 6-3-2 面神经及脑干诱发电位监测电极
1—表情肌动作电位记录电极；2—脑干诱发电位记录电极与参考电极

6.3.1 经颅中窝进路听神经瘤切除术
Removal of Acoustic Neuroma Middle-Cranial Fossa Approach

【适应证】

本术式用于切除内耳道小听神经瘤(图 6-3-3)，面神经功能正常和尚有实用听力者为首选病例，有利于保存面神经及听神经功能。

手术在硬脑膜外进行，可避免对脑干及小脑的损伤，术后反应轻。其缺点是手术野狭窄。



图 6-3-3 内听道内的小听神经瘤可以经颅中窝进路切除

【禁忌证】

若肿物体积较大，已进入脑桥小脑三角池，则不宜用此进路施术。

【术前准备】

(1)详细了解病史，复习听功能、前庭功能、面神经功能检查资料及影像检查照片，力求定性定量定位诊断无误。

(2)术前 1d 备皮及使用预防感染药抗生素。

(3)术前晚灌肠，睡前内服镇静药。

(4)手术晨禁水、禁食。

(5)术前半小时予硫酸阿托品 0.5mg 皮下注射。

【麻醉与体位】

(1)手术宜在全麻与气管插管下进行，对呼吸、脉搏、血压实施连续监测。

(2)病人进入全麻后，可安放并调试面神经监测及 ABR 测试设备。

(3)病人取平卧向健侧转头位。麻醉机、FMEG 及 ABR 监测仪放在病人健侧身旁。手术显微镜立于病人健侧，术者在头端，助手在术者右侧(图 6-3-4)。

【手术步骤】

(1)切口：患侧颞部垂直切口，由耳屏前方 1cm 处向上，长约 7～8cm，避开或结扎颞浅动静脉，切开颞肌，显露颞骨鳞部骨面，并尽量向下分离靠近颧突及颞线(图 1)。

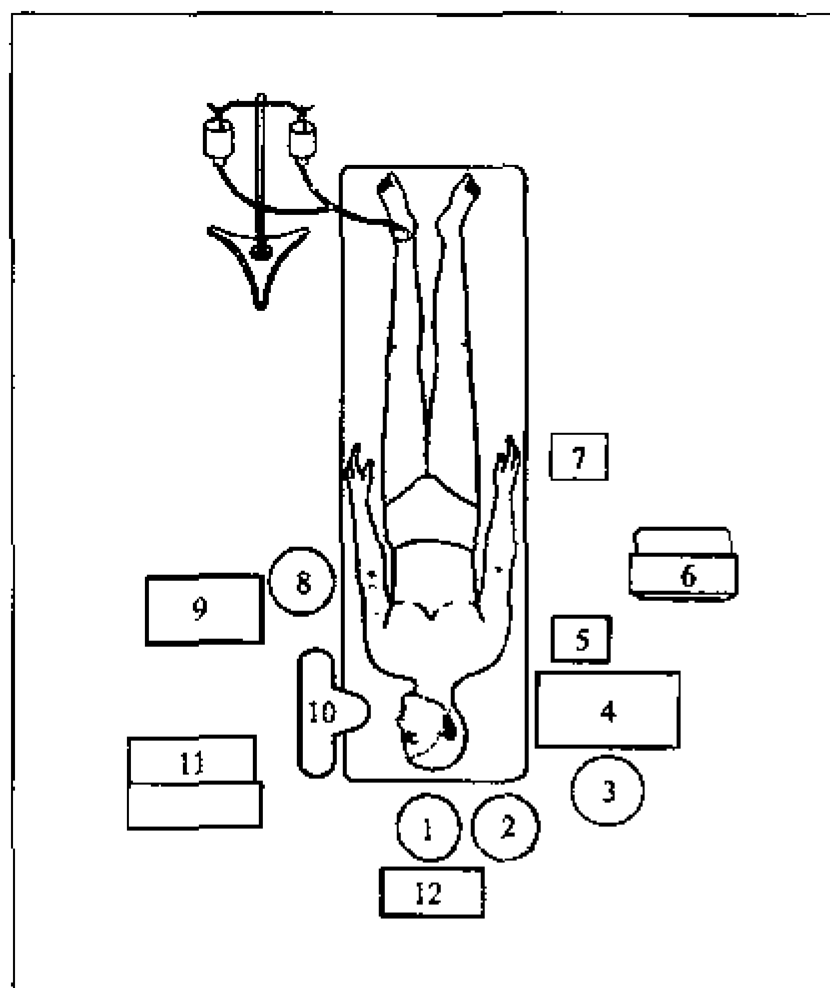


图 6-3-4 病人体位、术者及仪器位置图示
1—术者；2—助手；3—洗手护士；4—器械台；5—电钻；6—电视；7—电凝器；8—麻醉医师；9—麻醉机；10—手术显微镜；11—面神经及听神经监测仪；12—头灯光源

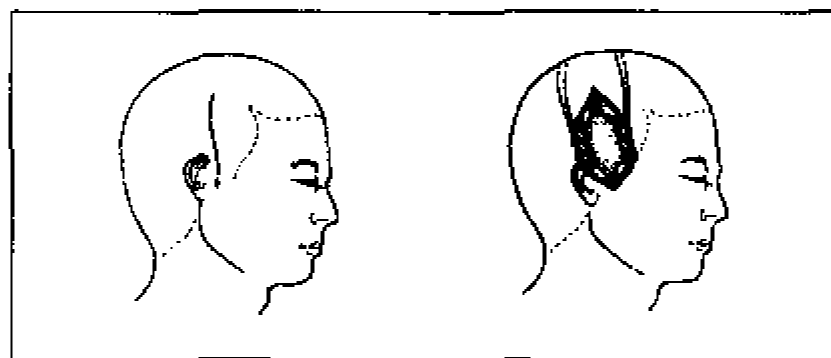


图 1

(2)颞骨鳞部开窗：以骨性外耳道口为底边中点标志，在颞鳞部开一长方形骨窗，前后 3～4cm，上下高 2.5～3cm。其下界尽可能靠近颞线，与颞骨岩部之颅中窝面取平(图 2)。

(3)分离硬脑膜：沿骨窗前后边缘将颞鳞部硬脑膜稍作分离，然后沿下边缘推进，将颞骨岩部颅中窝面的硬脑膜分离、掀起，由外侧向中线推进，后方以岩上嵴为界，前方至棘孔边缘，向中线分离至接近半月节压迹。在显露的岩部骨面上可以根据弓状隆起、棘孔和岩大浅神经沟等标志确定面神经和内耳道的位置。在分离弓状隆起与棘孔及岩大浅神经之间的硬脑膜时，应注意动作轻柔，有

8%～15%病例膝状神经节表面有骨缝或无骨质覆盖，容易在分离硬脑膜时致伤。

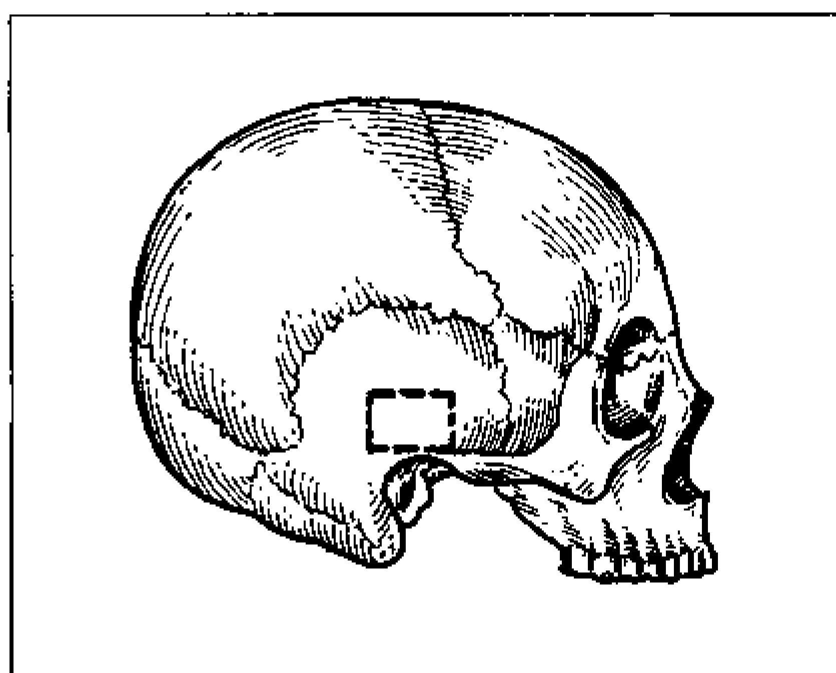


图 2

（4）暴露内耳道：用 3mm 以上的大钻头（以密纹的或钻石钻头为好），先将弓状隆起骨面磨薄，至出现蓝线，由蓝线前端向后内方作约 60°的假想线，即为内耳道投影线（图 3），沿此线削除约 4～6mm 骨质即可暴露出内听道硬脑膜。

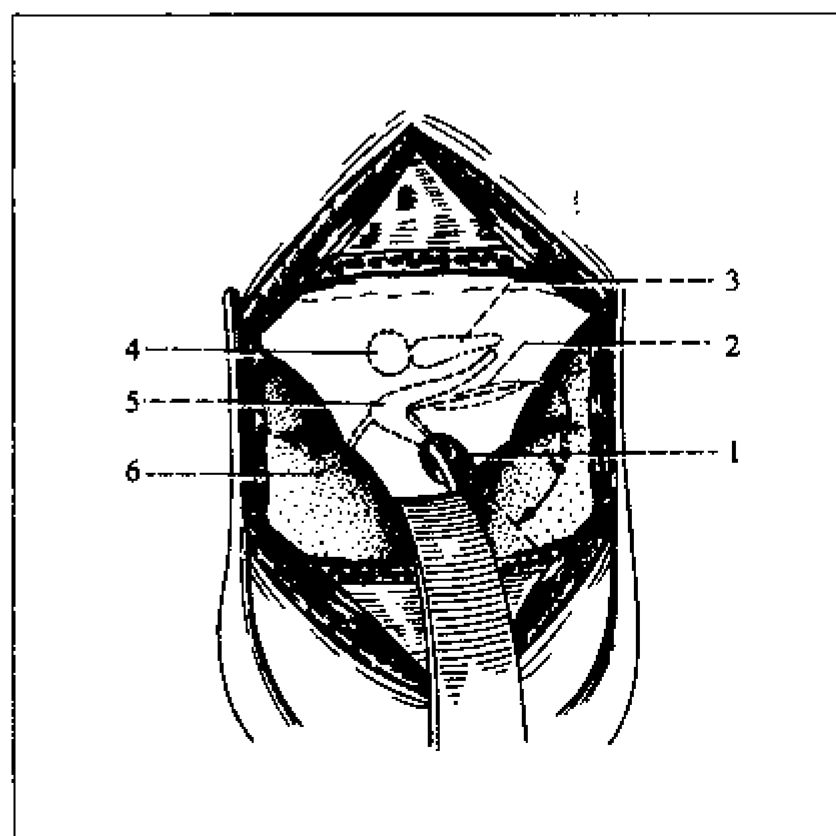


图 3
1—内听道；2—前半规管；3—砧骨；4—锤骨头；5—面神经；6—颞区硬脑膜

听神经瘤病例，内耳道可有不同程度扩大，常使显露变得容易些。术中，为确保面神经不受损伤，可在显露内耳道前，先循岩大浅神经暴露膝状神经节，看清面神经迷路段，循此可到达内耳道底。

在看到内耳道硬脑膜及软组织线后，可换用 2mm 以下钻头，向前后两侧扩大，开放内耳道底的面神经孔，其后方为一垂直嵴（Bill Bar），嵴后可见前庭上神经，此为听神经瘤最多发生部位。根据肿物的大小，可以向内侧开放内耳道口，进入颅后窝。

（5）显露和切除肿瘤：循内耳道的后方切开硬脑膜，使成瓣状翻向前方（面神经侧），肿物即在视野之内。此时，常有脑脊液溢出，可小心吸引之（图 4）。

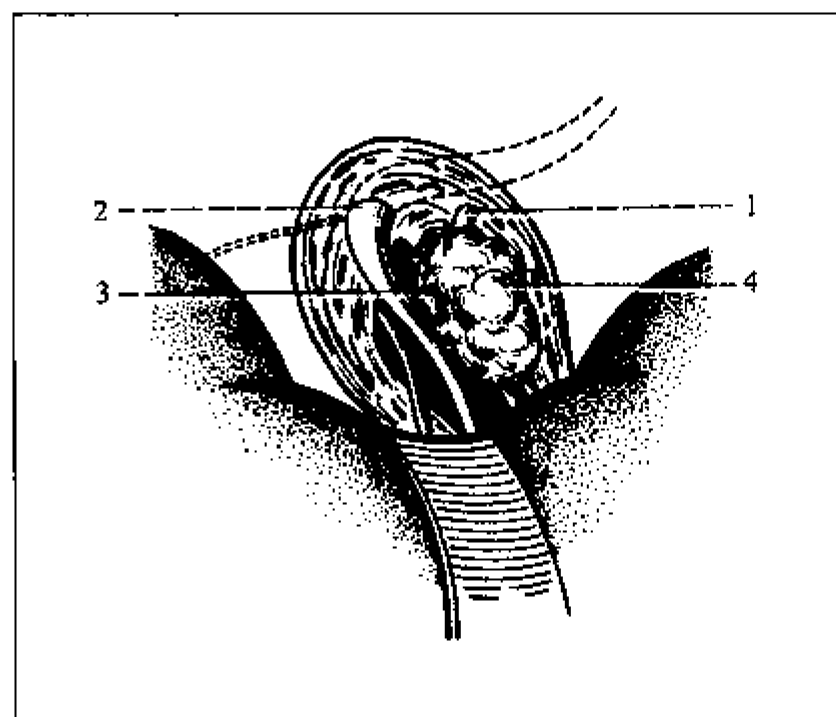


图 4
内听道开放，显露来源于前庭上神经肿瘤。1—前庭上神经；2—面神经；3—Bill Bar；4—瘤体

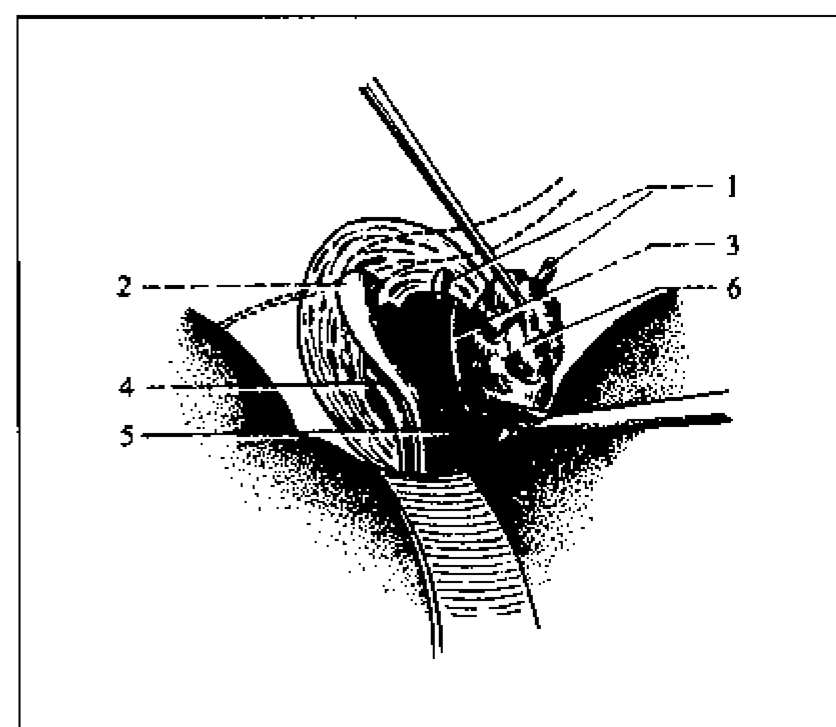


图 5
1—前庭上神经；2—面神经；3—前庭下神经；4—蜗神经；5—动脉襻；6—瘤体

用小神经钩及剥离子轻轻分离面神经，使其与肿瘤脱离，用双极电刀切断肿瘤的滋养小血管。剪断前庭上神经的远心端(迷路端)，将肿瘤轻轻掀起，避开迷路动脉及其前下方的蜗神经，将肿瘤中枢侧相连的神经剪断，肿瘤即可被完整取下(图5)。

(6)关闭术腔：经充分止血及冲洗后，用筋膜瓣覆盖内耳道的颅中窝面，用小块肌肉组织填充骨质缺损，取下脑压板，硬脑膜复位后可压迫和固定筋膜瓣。一般不用另行缝合或粘胶固定(图6)。

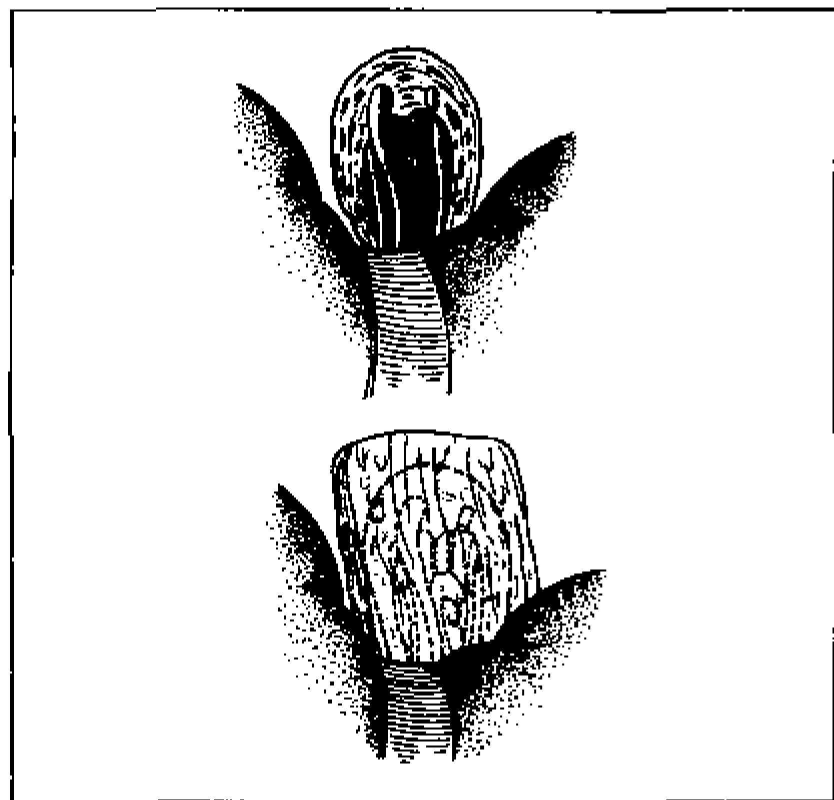


图6

将颞鳞部骨板复位，依次缝合颞肌筋膜及皮肤。局部加压包扎，不放引流。

【术中注意要点】

(1)颞骨鳞部骨窗定位，必须下靠颧弓，其下缘中点在耳道口的上方。

(2)分离颞骨岩部硬脑膜要注意循序渐进，保护岩上窦及脑膜中动脉，防止损伤无骨质覆盖的膝状神经节。

(3)按解剖标志定位和切除内耳道上壁骨质，若有偏离，易损伤上半规管及耳蜗基底回。

(4)开放内耳道时，首先要追循面神经，重点保护，暴露和切除肿瘤时，要同时保护蜗神经；分离组织时，避免用力牵拉，勿伤及迷路动静脉。有条件应进行术中面神经及蜗神经监护。

(5)术中止血必须彻底，电凝止血应远离神经。关闭术腔时，要求严密封闭内耳道，防止术后发生脑脊液耳漏。

【术后处理】

(1)术后24h内对生命体征要进行持续监护，72h内实施一级护理。要严密观察瞳孔、眼震、表情肌张力及肢体活动有无变化，及时发现可能出现的并发症。

(2)病人清醒后可采用低斜坡卧位，进软食，防止过分用力引起血压及颅内压波动。

(3)术后应用抗生素3～5d以预防感染，可给少量皮质激素，一般不必用降颅压药物(脱水药)。

【主要并发症】

(1)面瘫及耳蜗功能丧失：前者常是神经受损所致，后者除神经损伤外，尚可因耳蜗基底回损伤和迷路动脉切断或痉挛缺血等因素造成。

(2)出血及血肿形成：常因术中止血不彻底所致。可由内耳道血管出血，或被分离的硬脑膜血管出血及颞区软组织内渗血所致。分别形成蛛网膜内、硬脑膜下及骨板内、外积血。

(3)脑脊液耳鼻漏：可发生于内耳道封闭不全，鼓室天盖及岩部气房开放未做处理等情况。脑脊液由内耳道进入气房系统或上鼓室，经咽鼓管流入鼻咽部，病人低头时可从前鼻孔溢出。

(4)大脑颞叶损伤及脑水肿：本术式基本上是硬膜外施术，术中虽然抬起大脑颞叶的一部分，但在输入20%甘露醇250ml半小时后，随着脑压下降，勿用力挤压脑膜。术后发生脑水肿者极少。

【附注】

关于迷路上进路手术(或称岩上进路术式)，有人称之为颅中窝进路的改良式。其实两者的区别仅仅是命名不同，就其技术要点，完全相同。因为：迷路结构距离岩骨的颅中窝面仅1～3mm，鼓室天盖、面神经膝部的骨质更薄，甚至缺乏完整的骨板。术中将颞鳞部骨窗底线尽可能靠近颞线及术中切除前半规管表层部分骨质等，本是颅中窝入路手术的固有要求。

6.3.2 经迷路进路听神经瘤切除术

Translabyrinthine Approach for Removal of Acoustic Tumor

本术式适用于听功能损失严重而面神经功

能正常或良好的中、小型内耳道源肿瘤，肿物经内耳道口进入脑桥小脑三角池者，亦可用此法切除之。若肿物体积巨大，则需向迷路后扩大术野，方能将压迫脑干及小脑的肿块完全切除（图 6-3-5）。

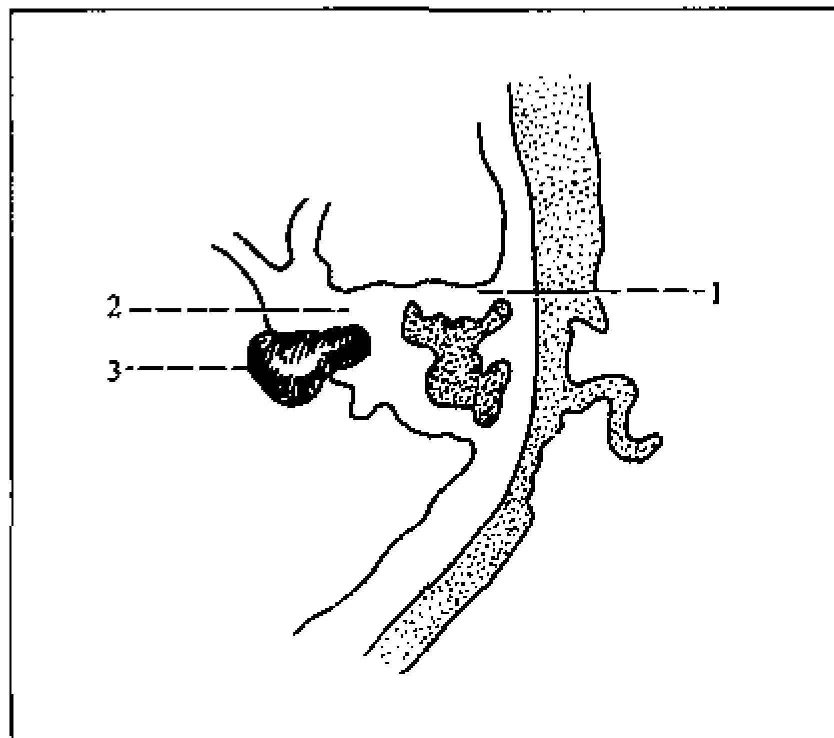


图 6-3-5 肿瘤由内听道进入脑桥小脑三角
1—颞骨岩部；2—内听道区；3—瘤体

本术式要求切除乳突气房，切除骨迷路，充分开放内耳道。在开放内耳道前，首先要定位面神经，给予小心保护。本术式使术侧听功能及前庭功能完全丧失，其优点是能完全切除肿瘤和有利于保存面神经完好。

【术前准备】

同 6.3.1“经颅中窝人路听神经瘤切除术”。

【麻醉与体位】

（1）气管插管全身麻醉，对呼吸、心律、血压实施连续监测。

（2）病人进入全麻后，安放及调试面肌电图及 ABR 测试设备，以便在术中进行面神经及脑干功能监测，避免手术损伤。

（3）建立两个静脉通道，以便维持麻醉、静脉给药及准备给液体和输血之用。

（4）病人平卧头转向健侧，或向健侧卧位，使术耳向上。麻醉机、面部肌电图及 ABR 监测仪放在病人健侧身旁，手术显微镜立于病人头部健侧。

（5）术者在头部患侧，助手在病人头端（图 6-3-6）。

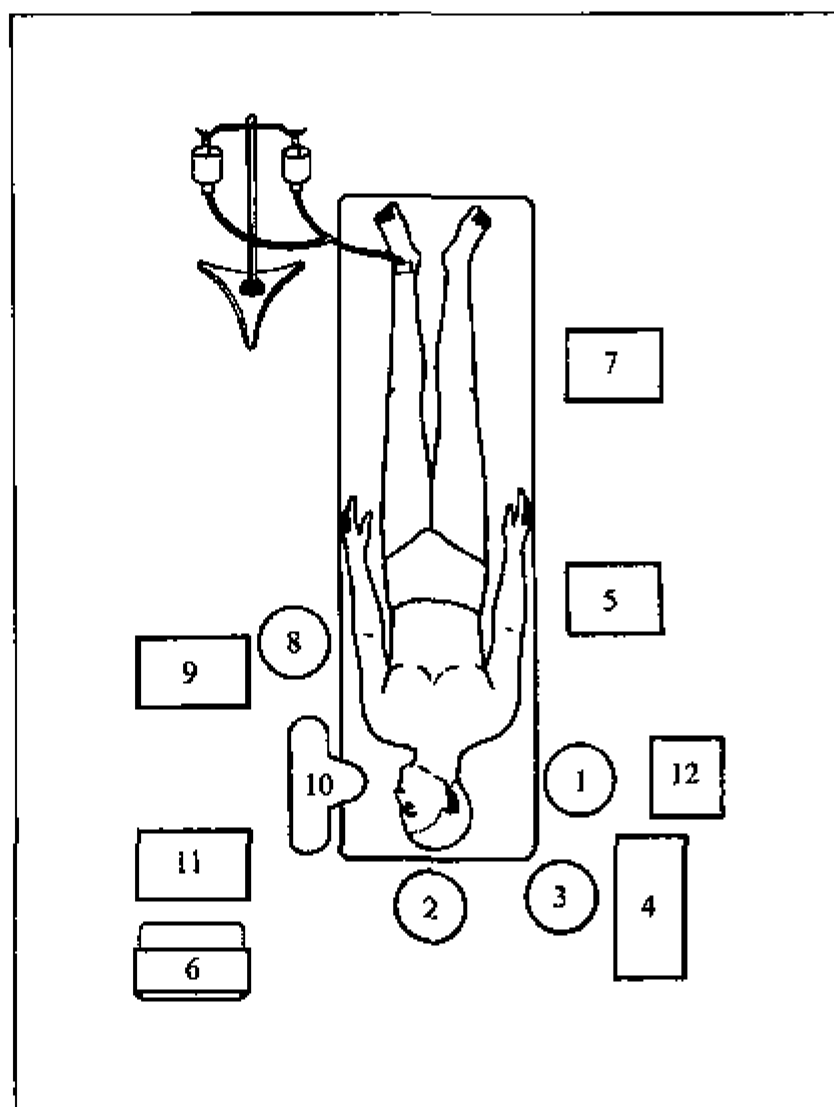


图 6-3-6 病人体位及术者，助手，仪器位置图示
1—术者；2—助手；3—洗手护士；4—器械台；5—电钻；6—电视；7—电凝器；8—麻醉师；9—麻醉机；10—手术显微镜；11—面神经监测仪；12—头灯光源

【手术步骤】

（1）切口：作患侧耳后沟后方弧形切口，深至皮下。将皮瓣向前分离至耳后沟一线，并掀向耳郭。再沿皮肤切口线内侧切开肌筋膜及骨衣，深至骨面。沿骨面分离，直至骨性外耳道口的后缘，露出乳突尖、耳道后上棘及颞线，将皮肤与肌筋膜瓣向前方牵引，即可暴露出乳突皮质骨面（图 1）。

（2）切除乳突气房：以耳道后上棘为标志，将乳突皮质及气房全部切除。前方保留耳道后壁一薄层骨板，以鼓窦入口和面神经垂直段为前界；上方以颞线为界，与天盖取平；后、下方以乙状窦为界，充分清除窦脑膜角、坚角及乙状窦周围气房，开放乳突尖，显露下述标志：①鼓窦入口的砧骨窝、砧骨体部及面神经乳突段上端骨管；②外半规管隆起及前、后半规管骨性隆起；③乙状窦骨壁；④二腹肌嵴的前端，面神经管乳突段的下端标志（图 2）。

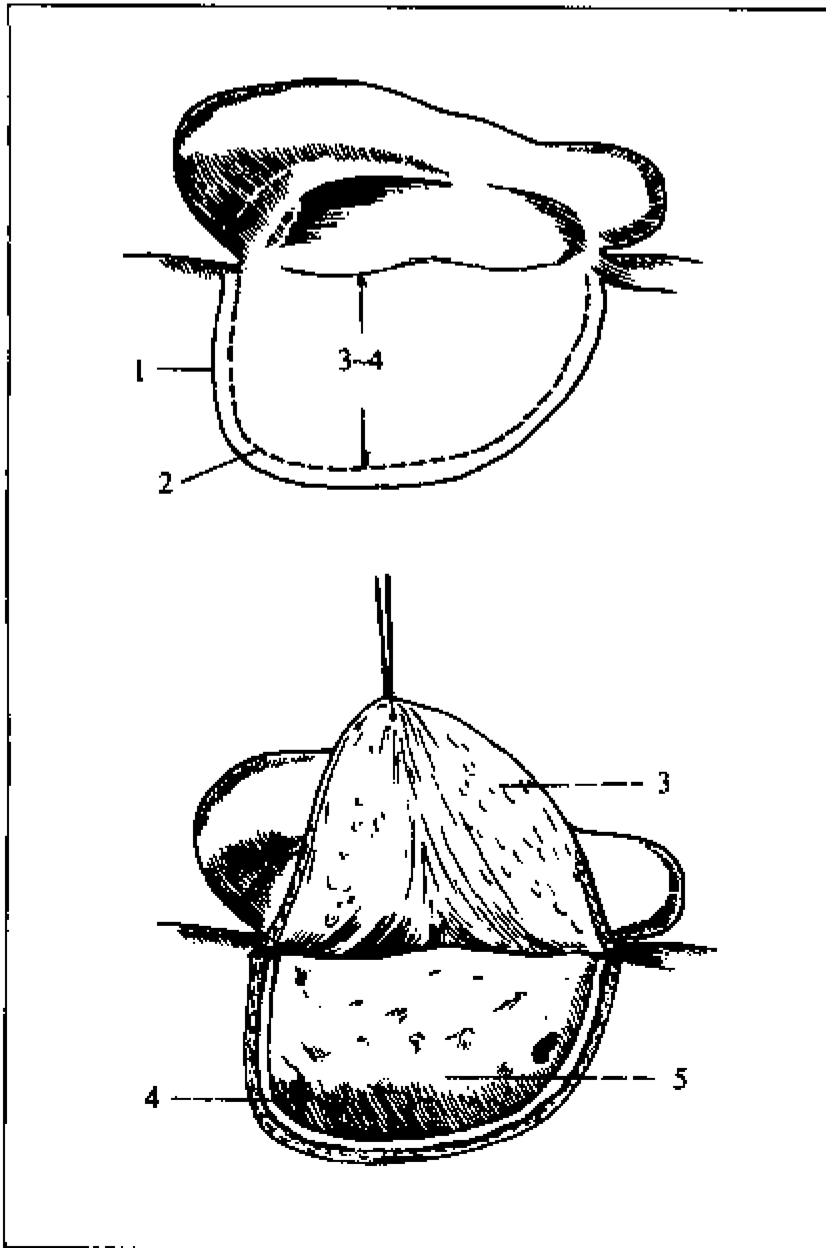


图1
耳后切口线及暴露乳突骨面，弧形切口线距耳后沟3～4cm 1—皮肤切口线；2—筋膜骨衣切口线；3—耳后皮肤骨衣瓣；4—顶切迹；5—乳突皮质

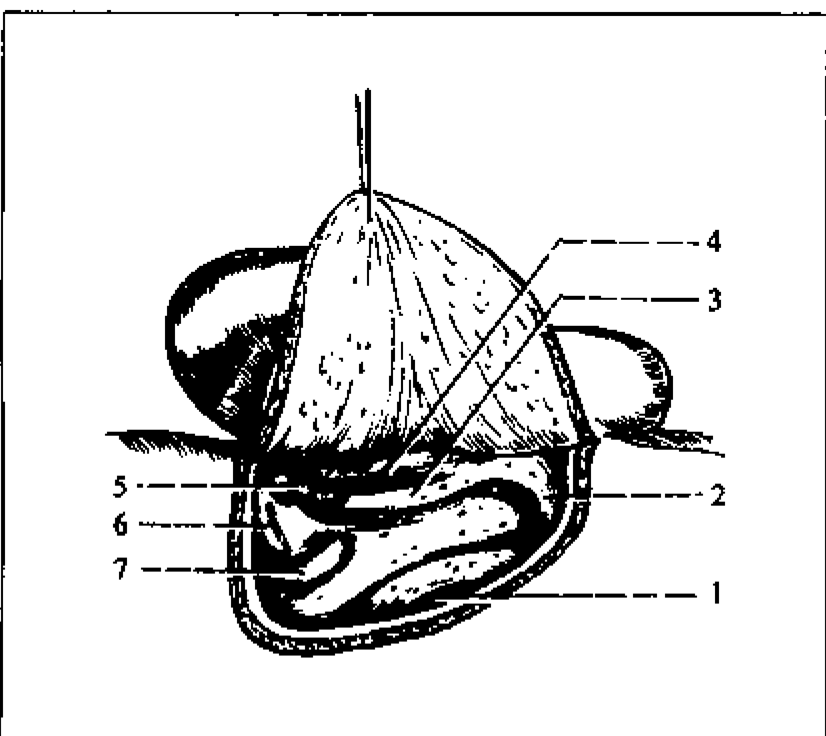


图2
1—乙状窦隆起；2—二腹肌嵴；3—面神经管垂直部；4—骨性耳道后部；5—砧骨；6—外半规管；7—后半规管

(3)切除半规管及前庭池：在手术显微镜下看清半规管标志，用切削钻头依次切除外、后、前半规管及其壶腹，开放前庭池。此时，可见膜迷路结构，前庭池内侧凹窝内呈斑点状为前庭神经迷路段的起点。此处向前方，即可显露面神经的迷路段及其内耳道入口，垂直嵴(Bill's bar)为前庭上神经与面神经的分界，不可逾越，以确保面神经不受损伤。在切除后半规管及其壶腹时，可看到由前向后走行的前庭小管，切除该小管即可到达内耳道底及其后壁(图3)。

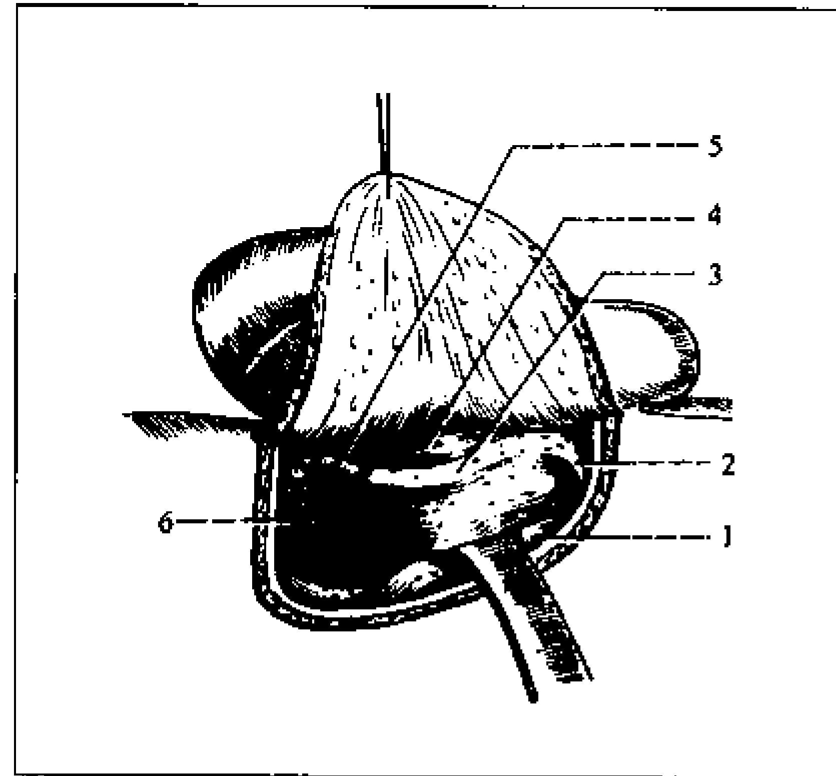


图3
1—乙状窦；2—二腹肌嵴；3—面神经管垂直部；4—骨性外耳道后壁；5—砧骨；6—瘤体

(4)开放内耳道：用2～2.5mm密纹或钻石钻头磨除较薄的前庭内壁筛区，即可见实质性肿块或有清亮的脑脊液溢出，证实内耳道底部已被打开。由此向后方及上、下扩大，切除内耳道后壁，露出颅后窝前壁(岩部的后壁)的硬脑膜(图4)。

(5)分离与切除瘤体：直径在1.0cm以上的肿瘤，常充满内耳道，面神经常被挤压紧贴前方骨壁，并与瘤体表面粘连。迷路动脉及其他神经被瘤体遮挡而不易看清。分离肿瘤的第一步，将其与面神经之间的粘连切断，若有血管联系应用双极电凝器处理后切断。随后，查看肿瘤原发何支神经(前庭或耳蜗支)，并将其远中端切断、提起，小心向后内分离，直至看到正常神经时切断之，即可取出(图5)。

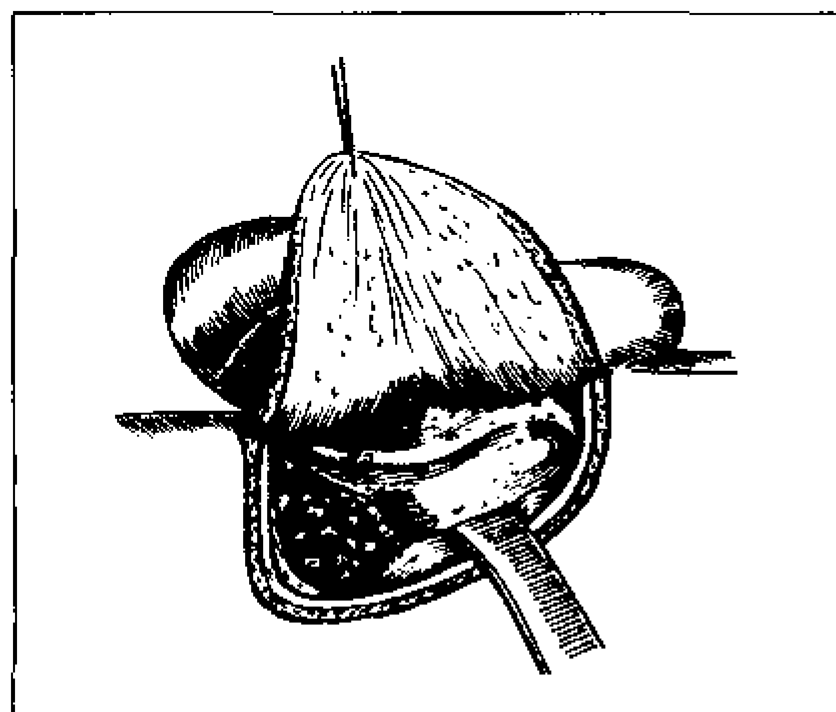


图 4a

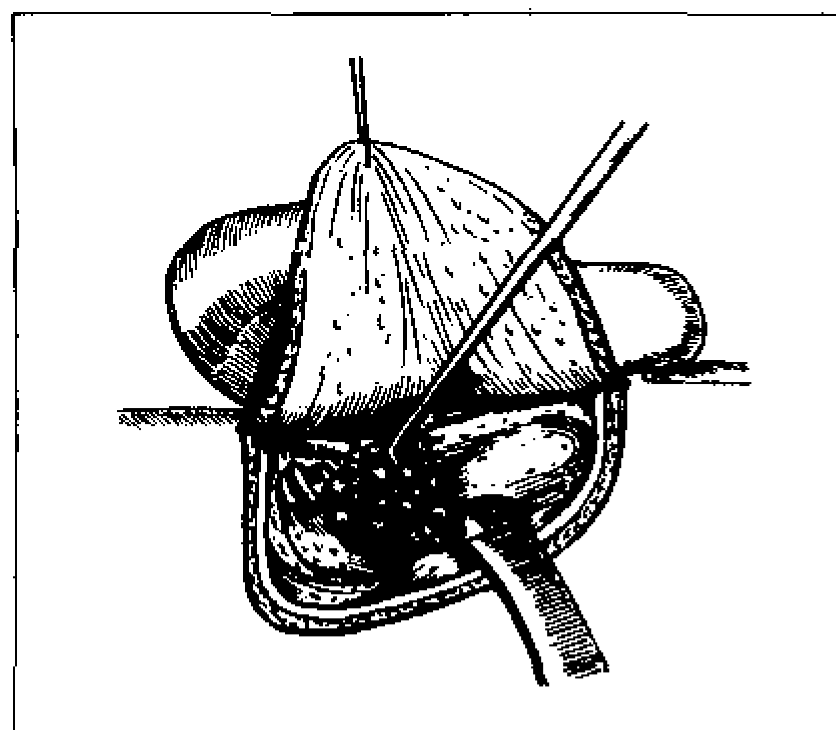


图 4b

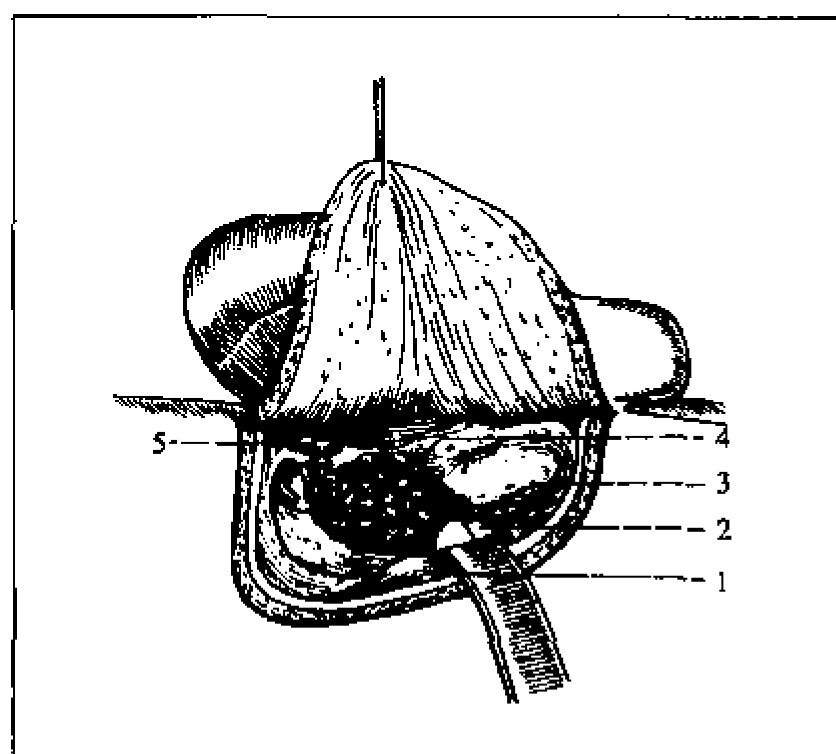


图 5a

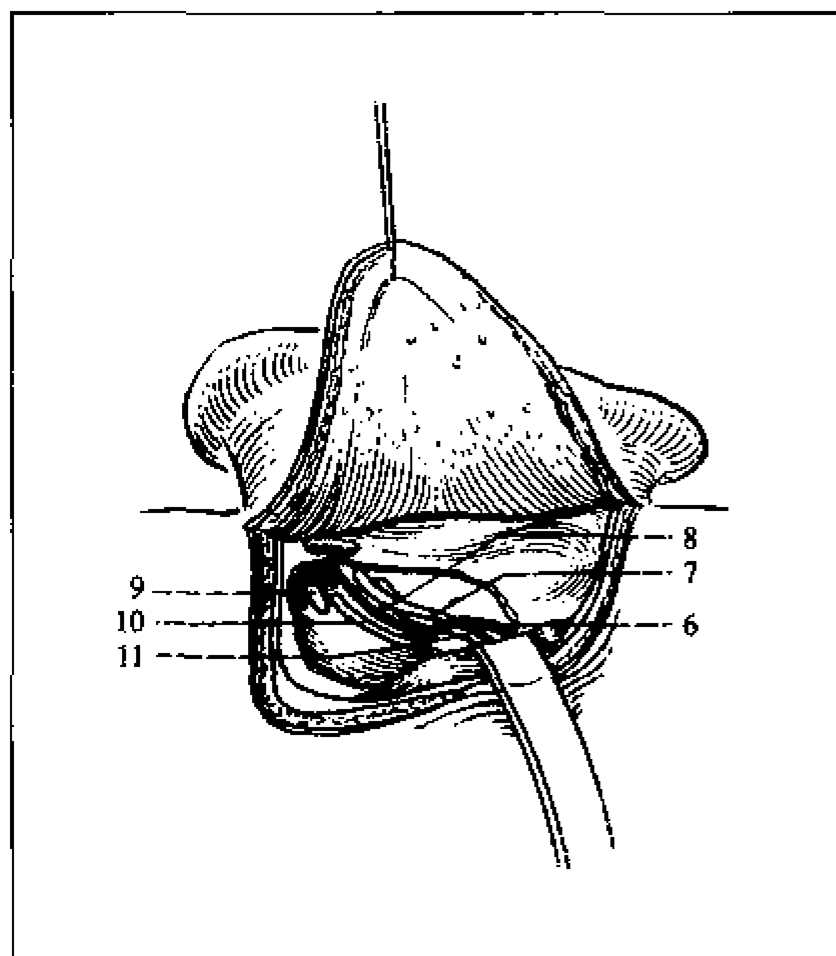


图 5b

1—乙状窦；2—颅后窝硬脑膜；3—硬脑膜切口线；4—肿瘤；5—砧骨；6—前下小脑动脉；7—面神经；8—迷路动脉；9—前庭上神经；10—前庭下神经；11—蜗神经

瘤体直径在 1.5cm 以上，已部分进入颅后窝，即可将迷路后方的硬脑膜切开，使内耳道后壁与脑桥小脑三角池相通，肿瘤即可获得较好显露。此时可先行囊内切除或用超声切割器使其容积缩小，然后再分离周界，将肿瘤完全切除。在分离切除肿瘤期间，必须特别注意观察面神经监测器，避免误伤面神经(图 6)。

(6)关闭术腔：肿物切除后，即可透过开放的内耳道(或同时已切开的颅后窝硬脑膜缺口)看到前下小脑动脉袢及其他结构，保存完好的面神经由内耳道进入脑桥延脑沟的侧方。

在关闭术腔前，需反复用洁净的无菌生理盐水冲洗，直至清彻，并请麻醉科医生协助做摒气试验，以确认无出血。先将耳后乳突表面的肌筋膜瓣翻人乳突腔前部，遮盖耳道后壁、鼓窦开口及面神经垂直段的骨面，所遗留的内听道及乳突术腔可用取自病人腹壁的脂肪组织充填，乳突皮质骨片可复位其上，然后将皮片复位，对位缝合。不必放引流。用单耳绷带加压包扎(图 7)。

【术中注意要点】

(1)切除乳突气房时，要确认解剖标志，避免

损伤乙状窦、颅中窝脑膜、面神经的锥段及垂直段。

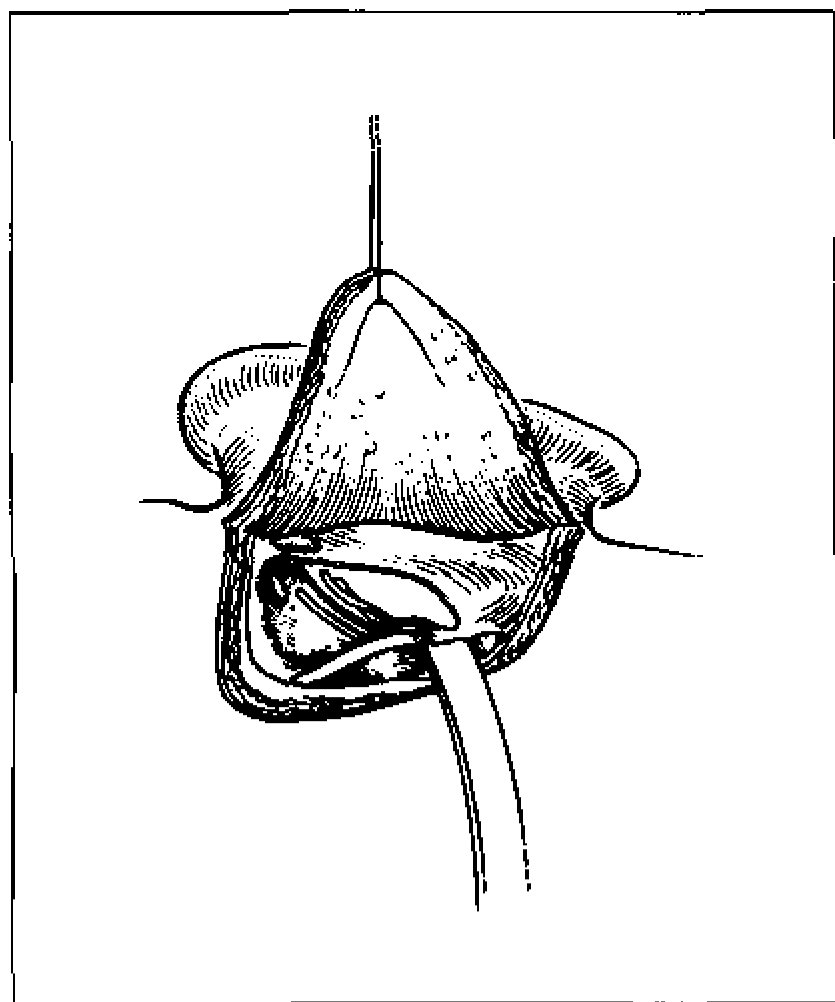


图 6

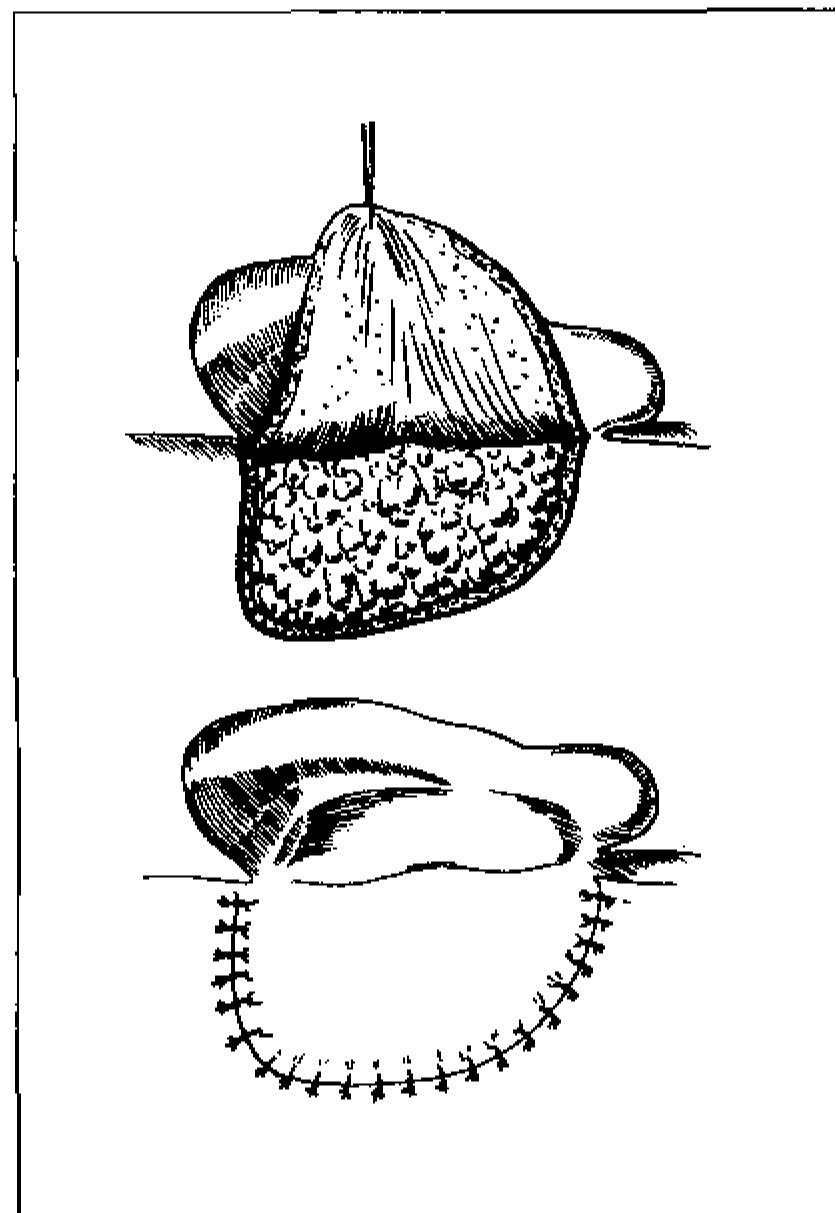


图 7

(2)切除半规管后，应选用钻石钻头开放前庭池内壁及内耳道底，认清垂直嵴(Bill's bar)，切实注意保护面神经的迷路段。

(3)术中要注意迷路动脉的处理，不可拉断，必要时，应用双极电凝器凝固后切断，若发现前下小脑动脉袢接近或进入内耳道时，尤应注意确保其完整。

(4)术中止血必须彻底，但在使用双极电凝止血时，应尽量远离面神经，以免发生热损伤。

【术后处理】

术后按病重处理，24～48h 内对生命体征进行不间断地监护。3～5d 内实施一级护理。严密观察瞳孔、眼震、表情肌及肢体活动有无变化。及时发现可能出现的并发症(颅内出血、脑水肿及脑脊液漏等)。

【主要并发症】

(1)周围性面瘫：在术中采用监测技术，面神经误伤率可明显下降。若肿瘤体积较大时，面神经常有变形，术后功能丧失亦属难免；但若神经连续性尚存，观察 6～8 个月，常可获得不同程度恢复。

(2)术后出血：常是内耳道内血管断裂后未能彻底止血所致。若有较大血管损伤而未及时发现，对病人危害甚大。

(3)脑脊液耳鼻漏：可发生在内耳道及鼓窦人口部封闭不全者，脑脊液由此进入鼓室、经咽鼓管流至鼻咽部，病人低头时由前鼻孔滴出。若观察 1 周不止，应再次手术充填。

(4)脑脊液切口漏：可表现为术区皮下水肿或积液，亦可表现为皮肤切口脑脊液渗出。均可经过加压包扎 7～10d 告愈。有皮下积水者，可穿刺抽液或经切口引流后再加压包扎。

(5)术后感染：明显的临床表现可出现于术后 24～72h，有脑脊液耳鼻漏的病例，继发性颅内感染可出现得晚些。术中严格按无菌要求操作，并合理使用抗生素是防治术后感染的主要措施。

【附注】

按 House 的意见，此手术进路可作为听神经瘤切除的常规术式。术中，可根据瘤体的大小以内听道为中心，向下显露颈静脉球，向上暴露颅中窝硬脑膜、岩上窦及小脑膜，向后扩展至乙状窦后，形成一个较为宽大的手术野，能切除各种直径的瘤体，并可充分显露脑干的侧面，有利于完成人

工耳蜗脑干植入术及面神经颅内段吻合术。

6.3.3 经迷路后进路听神经瘤切除术

Retrolabyrinthine Approach for Removal of Acoustic Tumor

本术式适用于瘤体主要在脑桥小脑三角，直径小于2.5cm的中、小听神经瘤病列(图1)。此法可保存迷路结构，有利于保存残余听功能。但此法有术野窄小、术中不能首先找到和保护面神经等缺点，且不适用于乙状窦前移的病例。

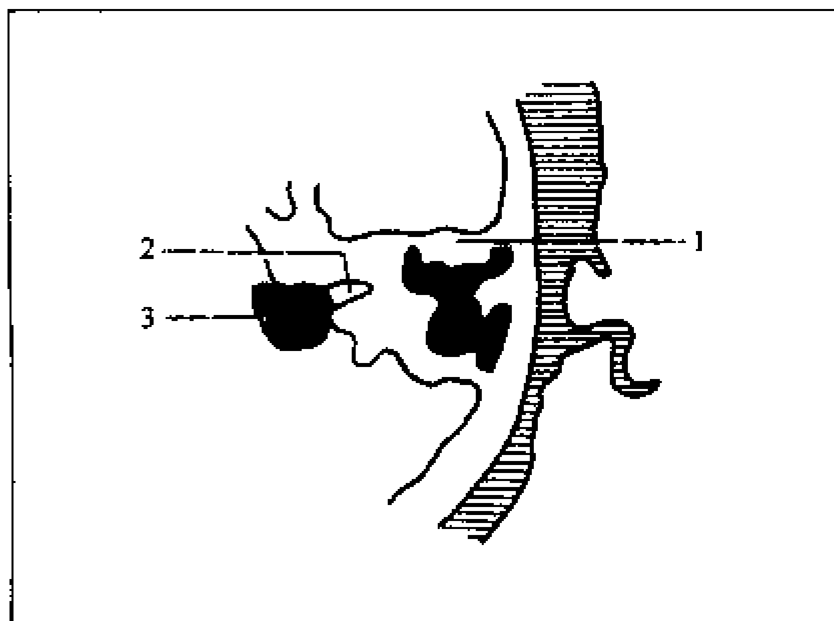


图1
1—颞骨岩部；2—内听道区；3—瘤体

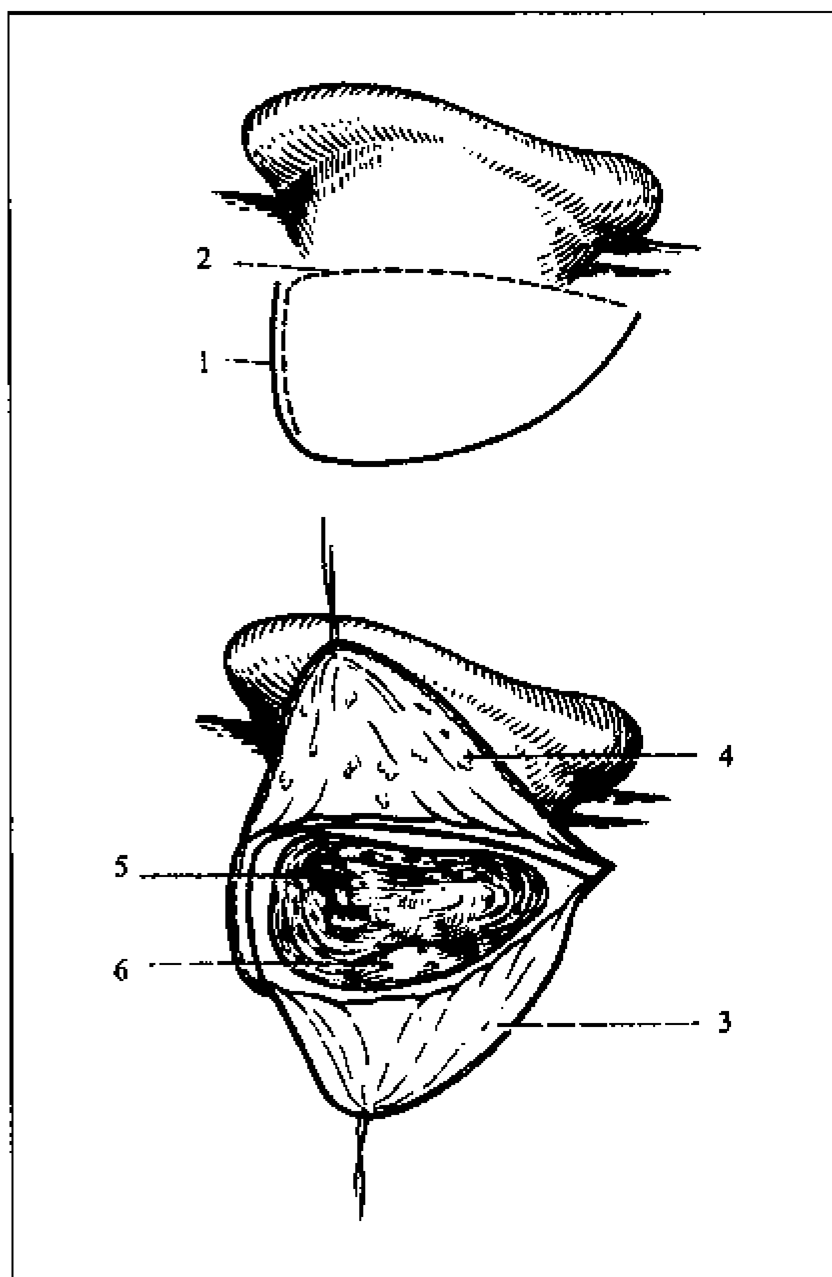


图2
1—皮肤切口线；2—筋膜、骨衣切口线；3—筋膜骨衣瓣；4—皮瓣；5—砧骨；6—乙状窦隆起部

【术前准备、麻醉与体位】

同6.3.2"经迷路入路听神经瘤切除术"术式。

【手术步骤】

在经迷路入路听神经瘤切除术术式的第(1)、(2)步骤(切口和乳突切除术)的基础上，继续进行(图2)。

(3)小心磨薄并切除乙状窦的骨板，以便术中将窦壁轻轻压下，以扩大迷路后与乙状窦前之间硬脑膜的视野。

(4)切除曹氏三角区(Trautmann's Triangle)的骨质：在保存后半规管完整性的前提下，切除其与乙状窦之间的骨板，显露上起岩上窦、下至颈静脉球窝的一片颅后窝硬脑膜(即岩骨后方硬脑膜)，按水平半规管向后作延长线，其下方脑膜颜色浅黄处为内淋巴囊的位置(图3)。

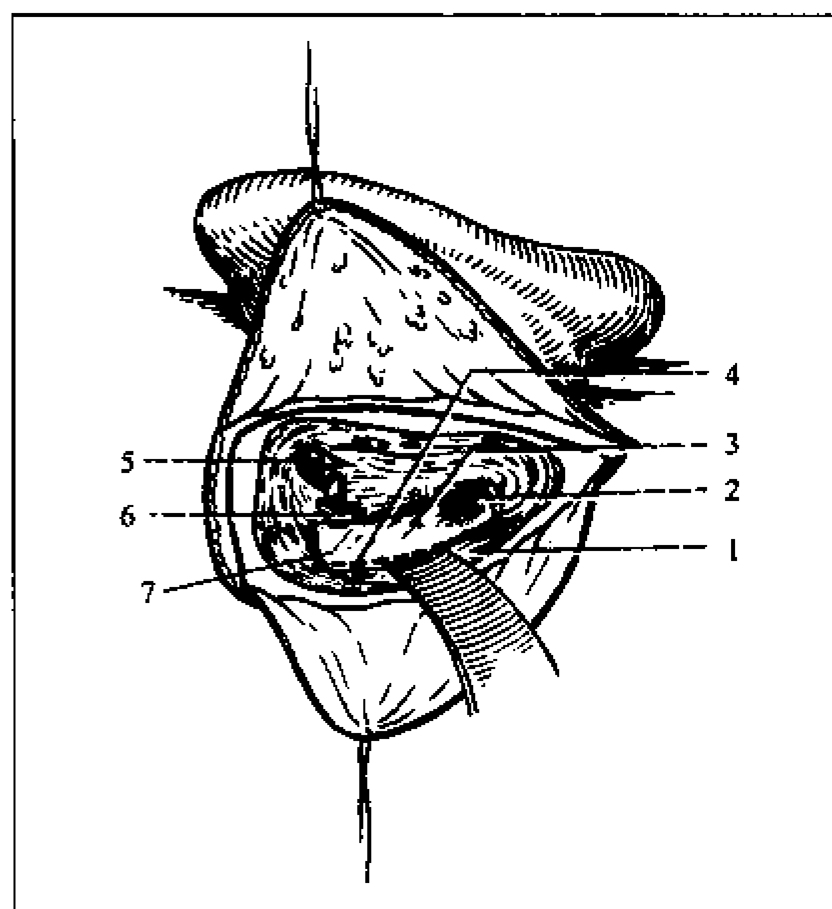


图3
1—乙状窦；2—内淋巴囊；3—岩后硬脑膜；4—切口线；5—砧骨；6—后半规管；7—岩上窦

(5)切开颅后窝前壁硬脑膜:沿岩上窦下缘与乙状窦前缘约 2mm 距离处做弧形切口,后下绕过内淋巴囊,做成一个半圆形的脑膜瓣,翻向迷路侧,即可显露脑桥小脑三角池。可看清小脑半球侧面与岩骨后面的界限(图 4)。

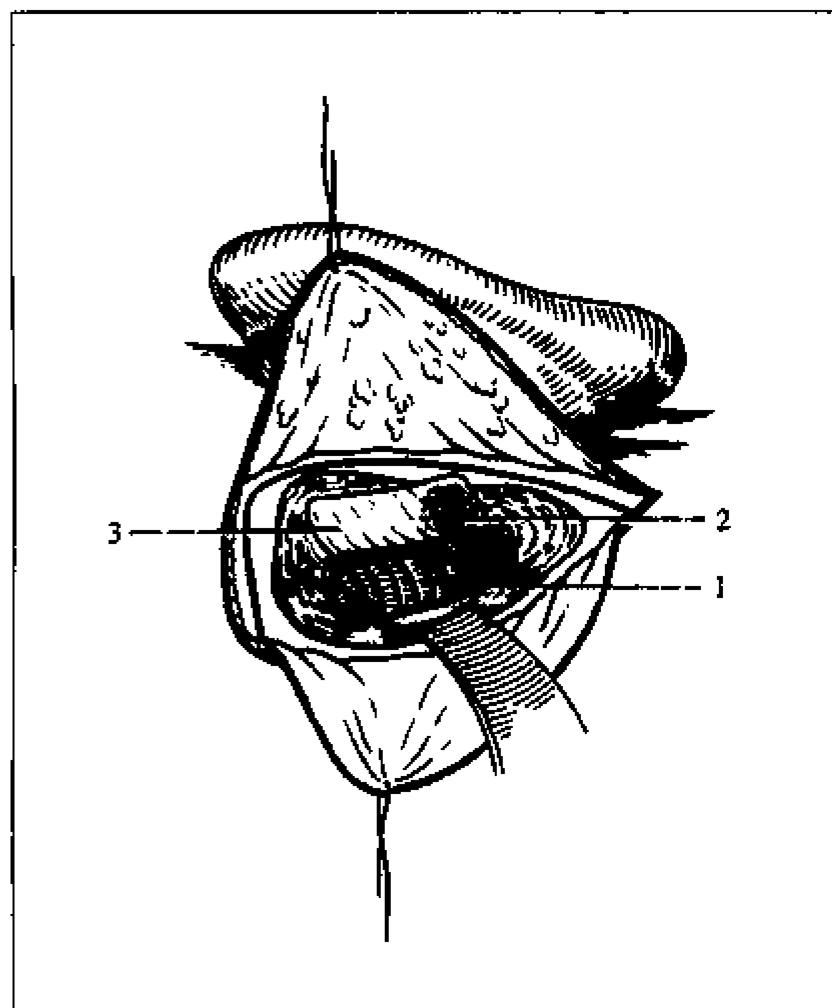


图 4
1—小脑;2—内淋巴囊;3—硬脑膜瓣

(6)显露并切除肿瘤:循岩骨后面进入,将小脑半球轻轻向后推移,即可进入脑桥小脑三角池。在快速静脉输入 20%甘露醇液 250ml 和放出脑脊液 30~50ml 后,角池慢慢扩大,即可在内耳道口部看到近圆形之肿块,被膜上有由前向后走行之血管(图 5)。

用双极电凝器处理肿块表面血管,切开被膜,即可行囊内切除或用吸引切割器、超声吸引器(CUSA)使瘤体缩小,然后再分离周围组织,将囊壁一并切除。此时应注意被挤压变形的面神经常与被膜粘在一起,有时很难分开,以致只有将部分囊膜保留方能保存面神经的连续性(图 6)。

(7)连续缝合硬脑膜关闭术腔:充分冲洗术腔,经摒气证实无出血,即可缝合硬脑膜切口。宜选用坚韧无创缝线,连续缝合。若脑膜有缺损,可将筋膜片夹缝其间,用小骨块和骨蜡严密封闭鼓窦入口及残存气房,取皮下脂肪组织及乳突骨屑充填乳突腔。皮肤切口对位缝合,局部加压包扎,不必放引流条(图 7)。

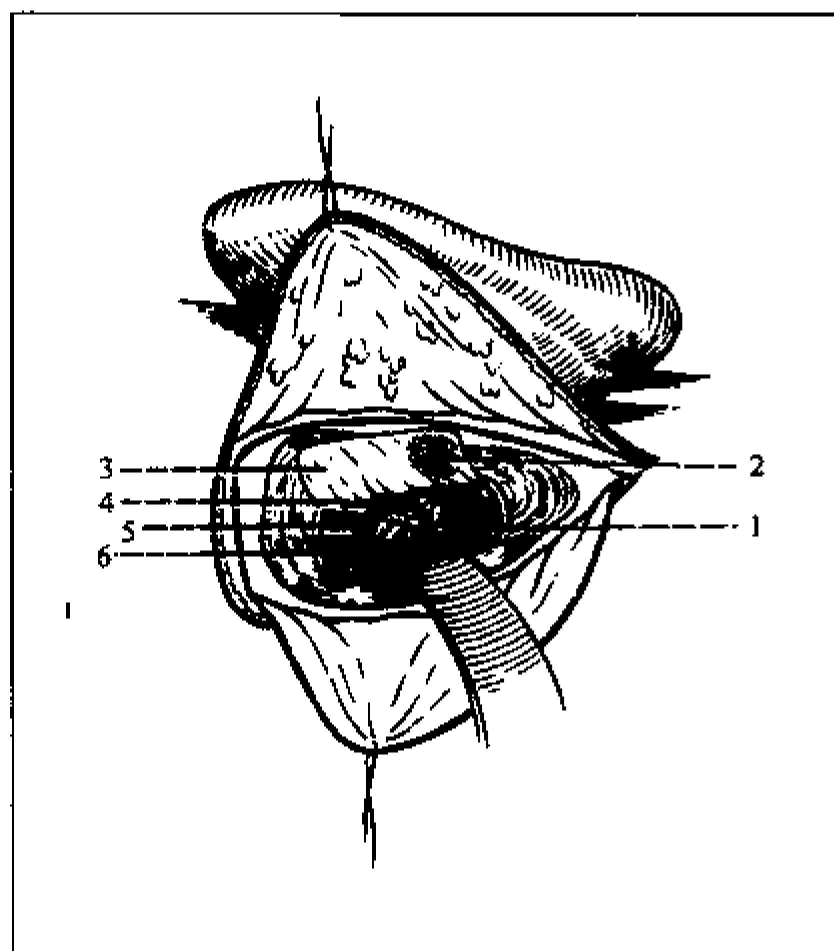


图 5
1—小脑;2—内淋巴囊;3—硬脑膜瓣;4—肿瘤;5—三叉神经;6—窦静脉

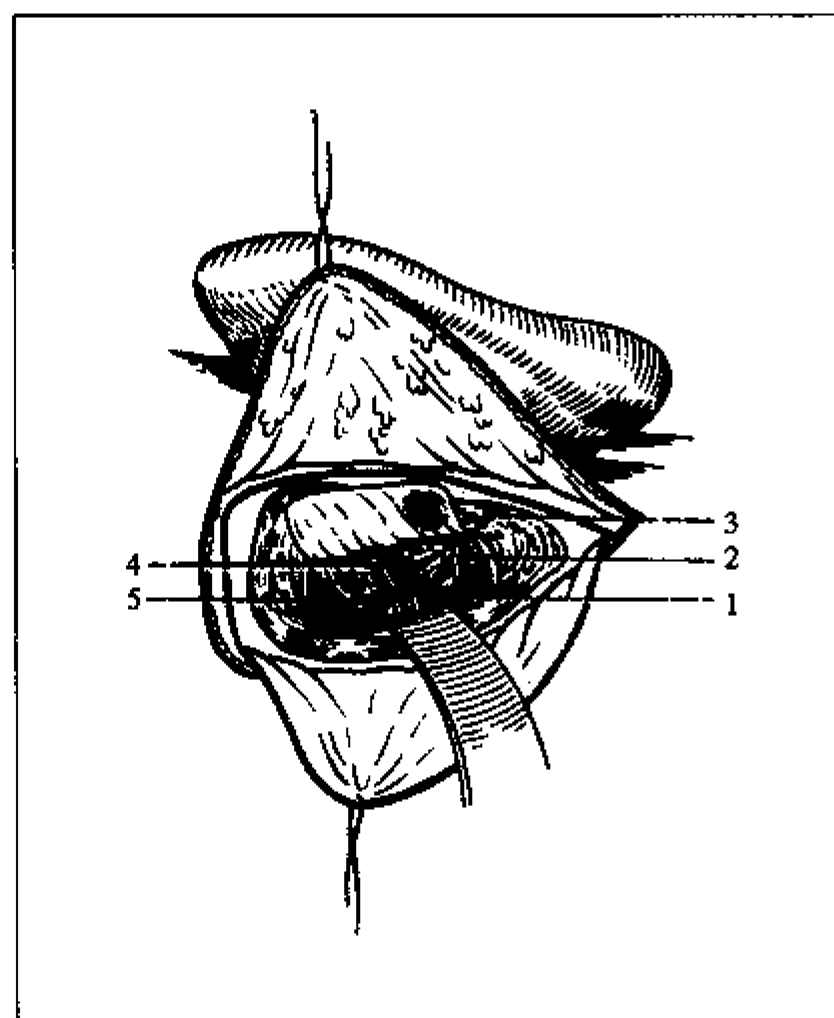


图 6
肿瘤切除后所见之神经血管
1—小脑;2—Ⅸ Ⅹ Ⅺ脑神经;3—第Ⅶ脑神经;4—内听道口;5—前下小脑动脉

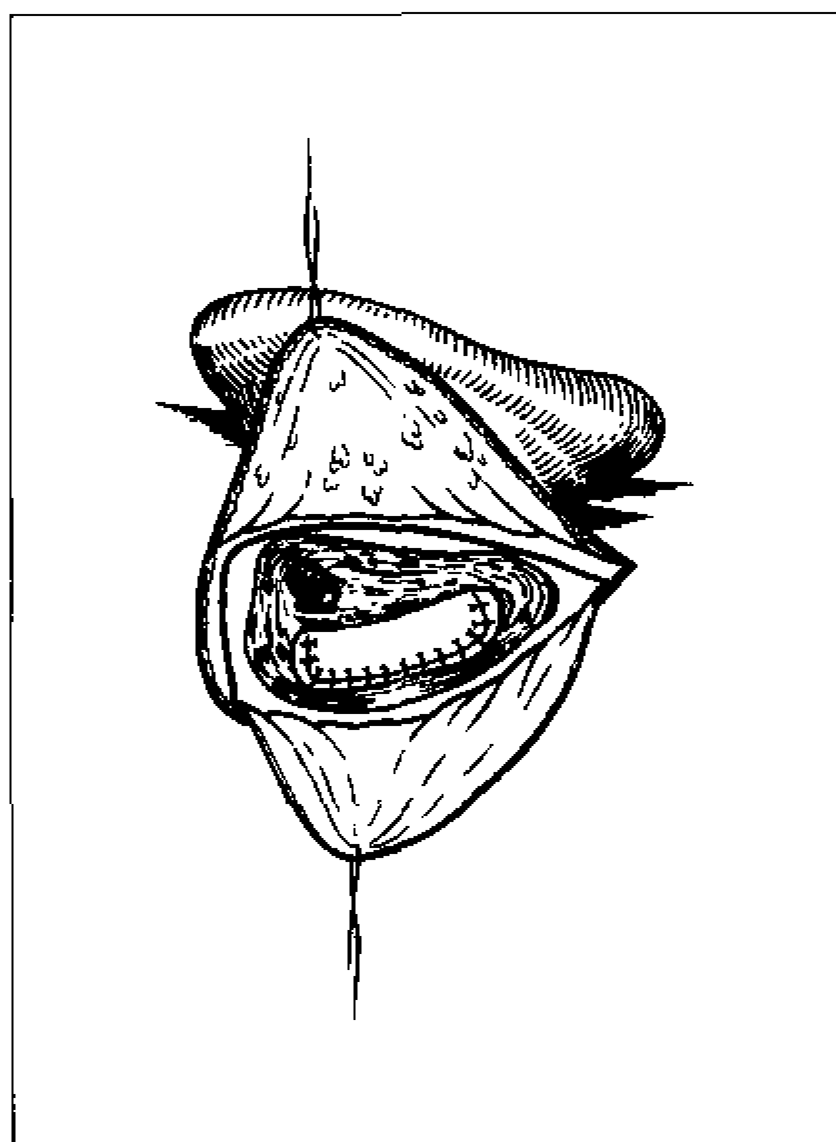


图7

【术中注意要点】

(1)切除乙状窦表面及曹氏三角骨板和切开硬脑膜时,必须避免损伤乙状窦及岩上窦,尽可能保护内淋巴囊。

(2)分离和切除肿块时,要注意保护小脑表面软脑膜的血管及汇入岩上窦的岩静脉。岩静脉常在小脑幕下方的前部进入岩上窦,管壁薄,内径较大,容易撕脱和难以用电凝法止血,亦无法结扎,若发生损伤,需用银夹子止血。

(3)封闭鼓窦入口和残存气房,是杜绝脑脊液耳鼻漏的关键,要求严密牢靠。

【术后处理、主要并发症】

同 6.3.2"经迷路进路听神经瘤切除术"。

6.3.4 经乙状窦后进路听神经瘤切除术

Post-Sigmoid Sinus Approach for Removal of Acoustic Neuroma

本术式适用于肿物主体在脑桥小脑三角池的各种病例,包括听功能和面神经功能较好或已丧失的病例在内。因为手术进路远离中、内耳结构,有利于保存听力。

本术式视野较宽,脑桥小脑三角池显露清楚。经过颅后窝可以用长钻头由内向外切除内耳道后壁,充分暴露和全部切除内耳道内的肿瘤组织。也可不磨除内耳道后壁,借助内镜完成内听道内的肿瘤切除。

【术前准备】

除同 6.3.1"经颅中窝入路听神经瘤切除术"术式外,要特别注意颅内压偏高病例,术前要使用脱水剂或行脑室穿刺,留置减压管,以确保术中安全。

【麻醉与体位】

(1)气管插管全身麻醉,对呼吸、脉搏、血压实施连续监测。

(2)病人取仰卧向健侧转头位,或采用向健侧卧位 45°~90°,要求将术侧耳后及枕部显露清楚,且用约束带将病人固定在手术台上,确保术中位置不变动。若用多功能头架固定,则更为方便。

(3)病人体位固定后,即可安放并调试面肌电图及 ABR 测试装置(图 6-3-7,图 6-3-8)。

【手术步骤】

(1)消毒:常规用 2.5%碘酊和 75%乙醇消毒头皮及耳周、面颊、颈枕部皮肤。按要求包头、铺无菌手术单,并将其固定在术野周围皮肤上。

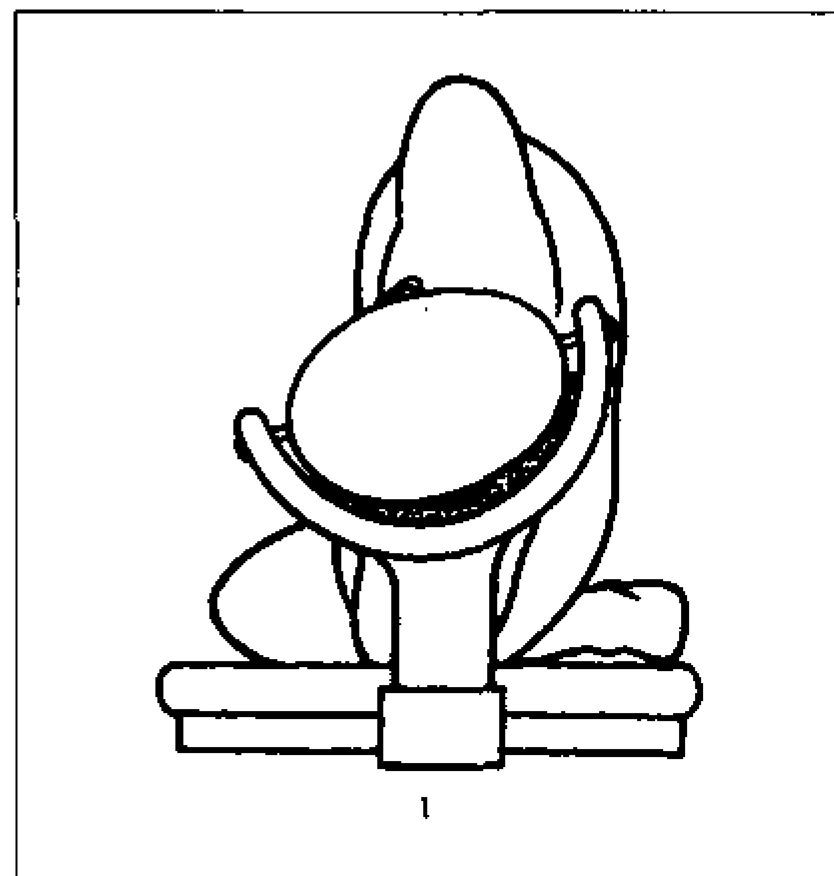


图 6-3-7 病人体位,健侧卧位 90°

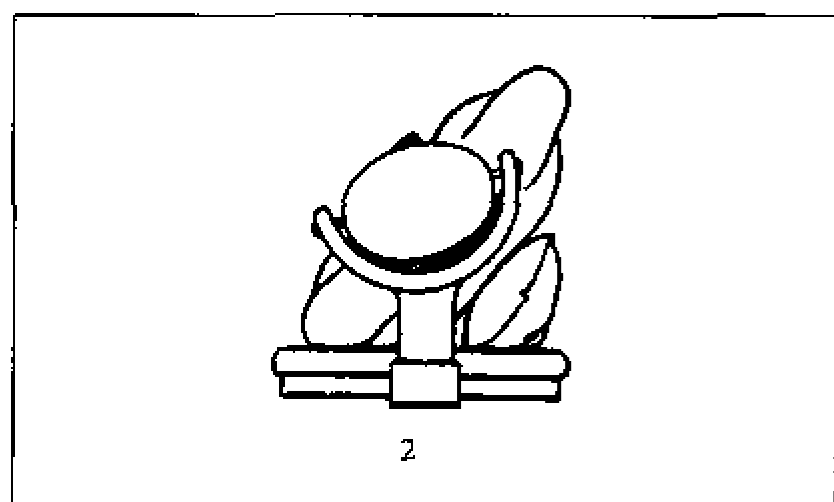
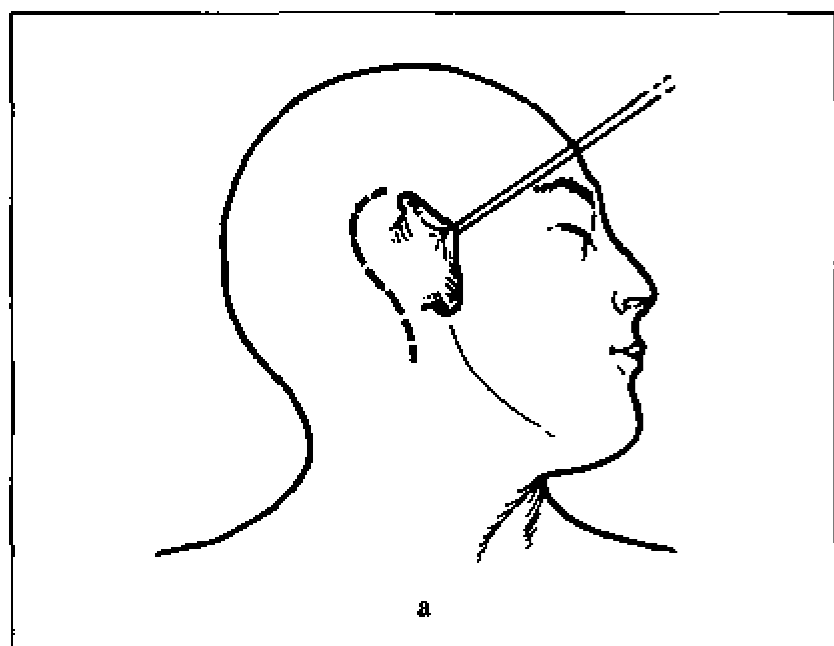


图 6-3-8 病人体位：头转向健侧，患耳向上方
1—健侧卧位；2—健侧 45°卧位

(2)切口：做耳后发际内∫形切口，上起耳郭附着线上方，向后 4～5cm，折向下延伸至乳突尖后方约 2cm 处，止于乳突尖平面以下 1～2cm 处。深至骨面，将皮肤与软组织同时由颅骨面上分离、翻向前方(图 1)。



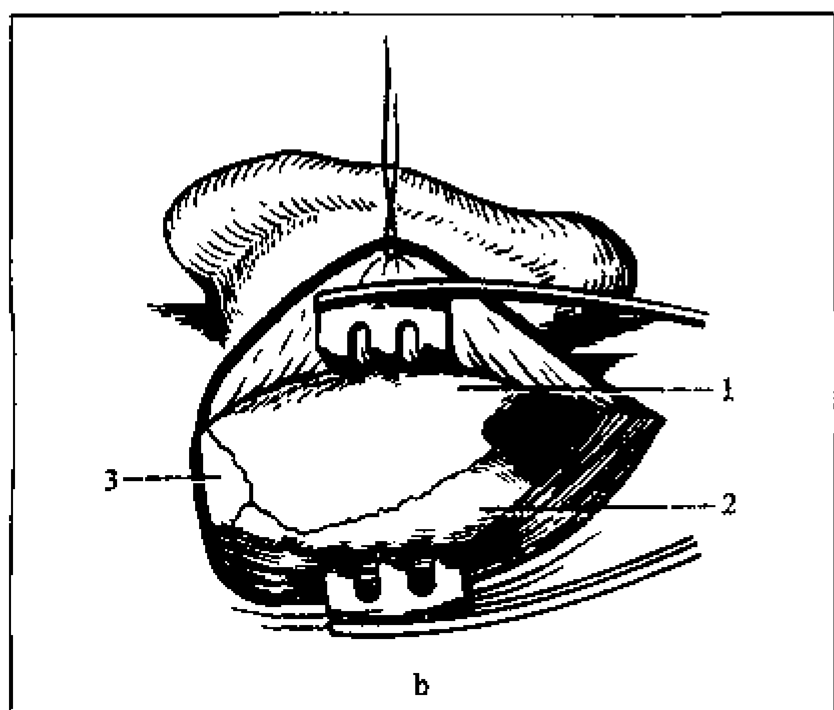


图 1
a—耳后切口线，距耳后沟 4～5cm；b—掀起软组织瓣，显露耳后骨面；1—颞骨乳突部；2—枕骨；3—顶骨

(3)颅骨开窗：以颞线延长线为上界，以颞骨顶切迹与乳突尖的连线为前界，在顶、枕、颞交接处切除约 3cm×4cm 大的骨块，显露出颅后窝侧方的硬脑膜，其上部可见横窦，前方可及乙状窦的后边缘。此骨块的前部属颞骨，较厚，可遇到乳突导血管，内可有与乳突、鼓窦相通的气房，必须严密封闭之，以减少出血和避免脑脊液耳鼻漏(图 2)。

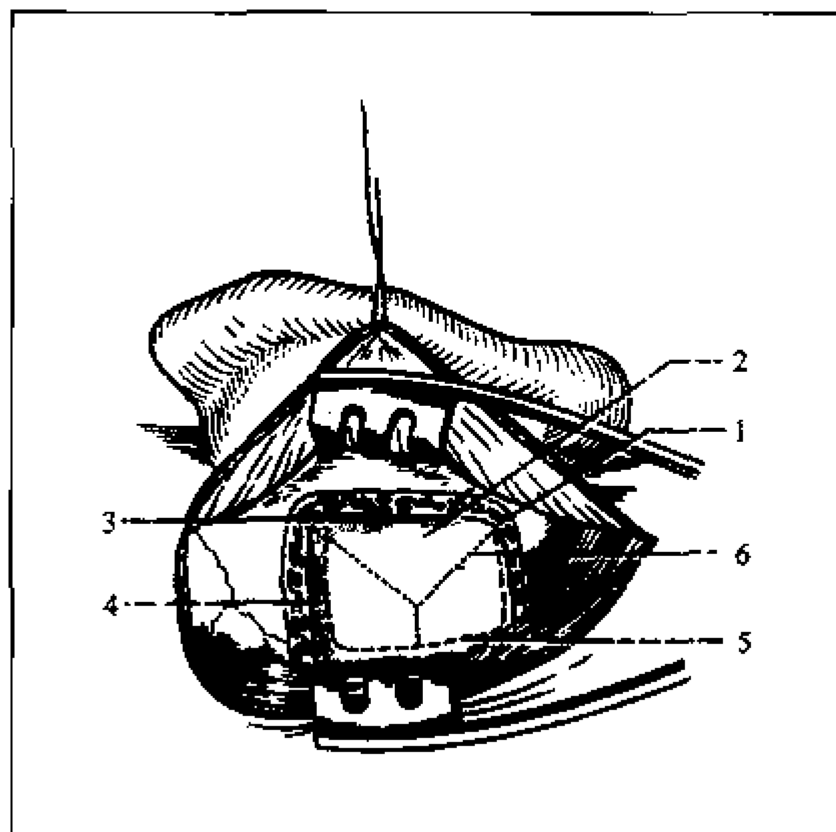


图 2
1—颅骨窗；2—硬脑膜；3—乙状窦；4—横窦；5—弧形切口线；6—Y 形切口线

(4)切开硬脑膜，显露脑桥小脑三角池：在快速输入 20%甘露醇 250ml 半小时后，可采用弧形切口或放射形切口切开脑膜，均应与横窦和乙状窦保持 2mm 以上的距离，避免致伤出血(图 3)。将硬脑膜瓣用丝线缝住并牵开，即可见到小脑半球的前外侧面，其沟回清晰，质细腻，黄红色，表面软脑膜血管丰富，常常扩张明显。由后向前方放入脑压板，将小脑半球轻轻推向后内方，在脑棉的保护下，吸出部分脑脊液，脑桥小脑三角池即可显露。其前方为颞骨岩部的后面，上方为小脑幕，下方为颅后窝底。瘤体居中而紧靠岩部后骨面，若肿物较小，即可在其前上方深处看到岩静脉和三叉神经，在前下方靠颅底处看到第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ脑神经。

(5)分离和切除肿瘤：瘤体表面有被膜，分布有前后走行的血管。其色泽因肿瘤结构分型不同

有明显差异。Atoni Ⅰ型常呈灰白色,内中略泛粉红,血管比较丰富;Atoni Ⅱ型常呈深黄色,极似皮下脂肪组织,有时呈现不同色泽交错。用脑压板将小脑半球轻轻推开后,放入脑棉将瘤体分隔起来,以免损伤。

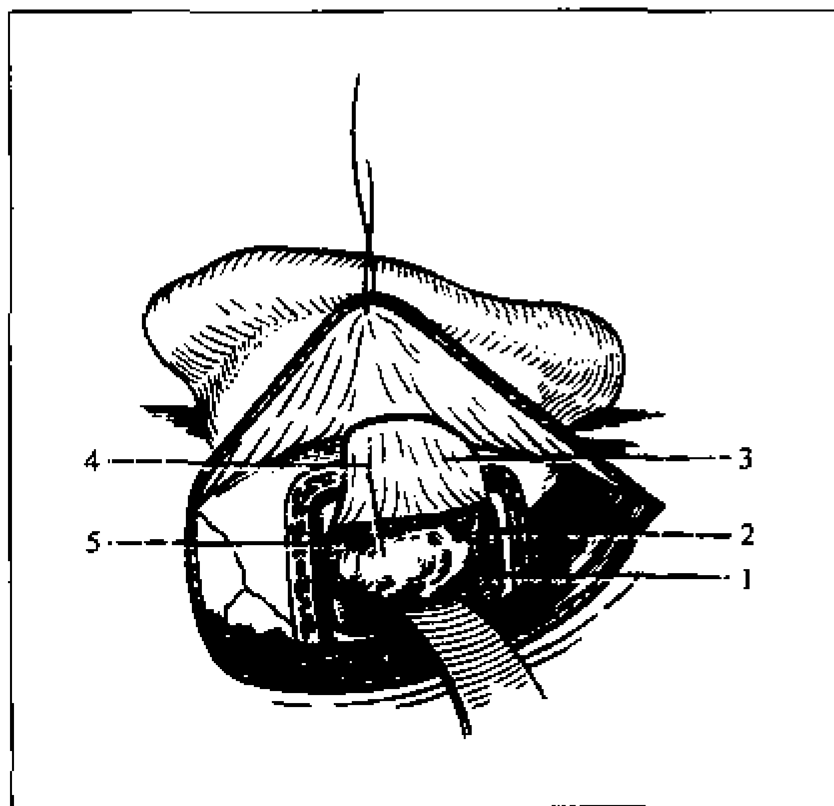


图 3
1—小脑;2—第Ⅸ脑神经;3—脑膜瓣;4—肿瘤;5—第Ⅴ脑神经

若瘤体较小,可直接分离其周围的软脑膜,用双极电凝镊切断与其相连的血管,看清其中枢侧并剪断之,再向前方将内耳道内的带部显露并切除(图 4)。

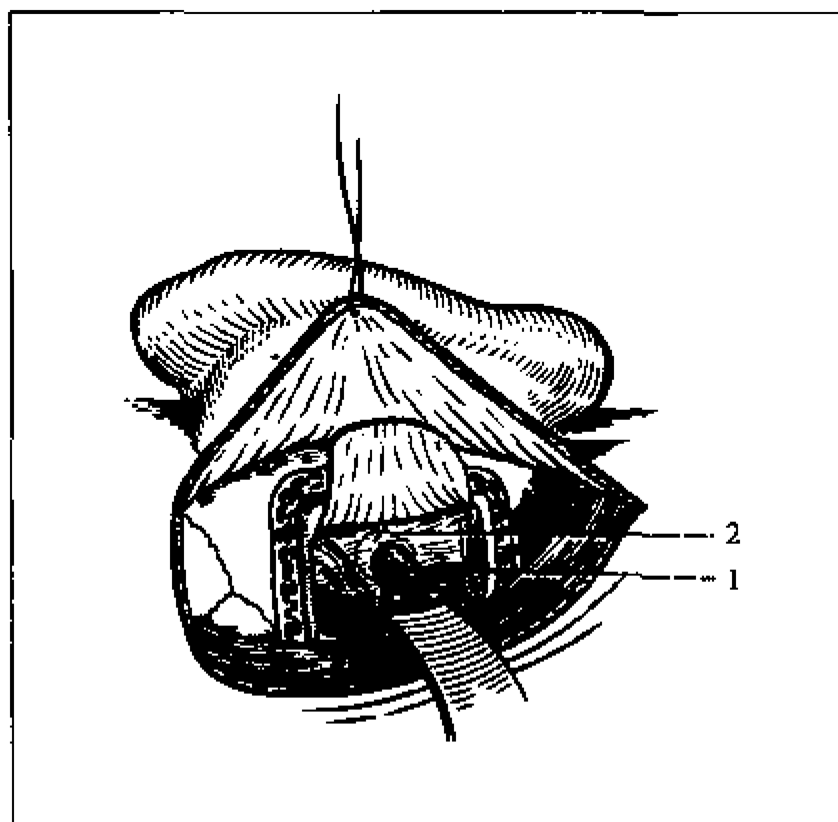


图 4
1—瘤体;2—拟切除之内听道后壁骨质

肿物大多数由内耳道长出,为彻底切除,应由内向外切除内耳道的后壁。方法是先切开内耳道后壁的骨衣,向上下分离,露出骨面,然后用长切削钻头磨除骨质,直至显现粉红色,换用钻石钻头继续磨切至露出瘤体上、下、外界为止。

用小神经钩和剥离子交替分离瘤体与周围组织。此时,要特别注意面神经常位于前上方被挤压在瘤体与骨壁之间,有时扁平而纤细,易受牵拉而致伤,当得知监视器上的异常反应,应立即暂停并调整操作方法。

由内耳道底部分离并切断瘤体与前庭或蜗神经的联系,即可将肿块轻轻提起,取出(图 5)。

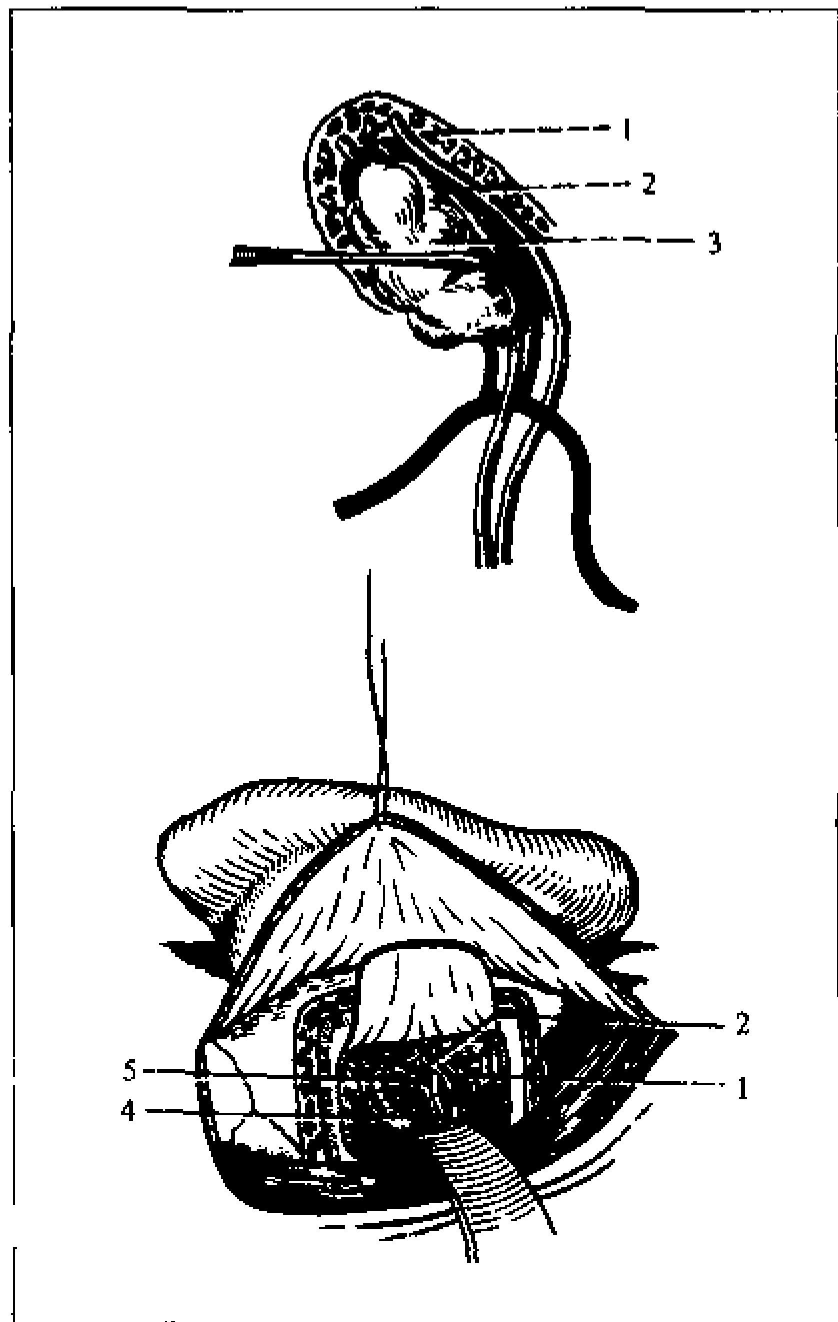


图 5
1—切除内听道骨壁;2—面神经;3—肿瘤;4—蜗神经;5—前庭下神经

若肿瘤体积较大,其上方可与小脑幕相接触,并向小脑幕切迹处延伸,其下方与颅后窝底靠近,各脑神经及血管均不能窥视。此时,应先电凝其被膜上的血管,切开被膜,用吸引切割、超声吸引

器或组织钳(取瘤钳)行肿瘤囊内切除,直至囊内空虚,瘤体张力缩小,然后由上向下或由下向上将肿块囊膜与周围组织(软脑膜、血管、神经组织、小脑)分离、电凝肿瘤表面的滋养血管,最后分离脑干侧,即可将肿瘤全部切除(图 6)。

分离较大的瘤体时,除注意面神经和岩静脉外,要注意脑干外侧面的保护。前下小脑动脉常纡曲成袢,贴附在瘤体后内侧面,有时可见小动脉分支进入瘤体,须先电凝止血后再切断。

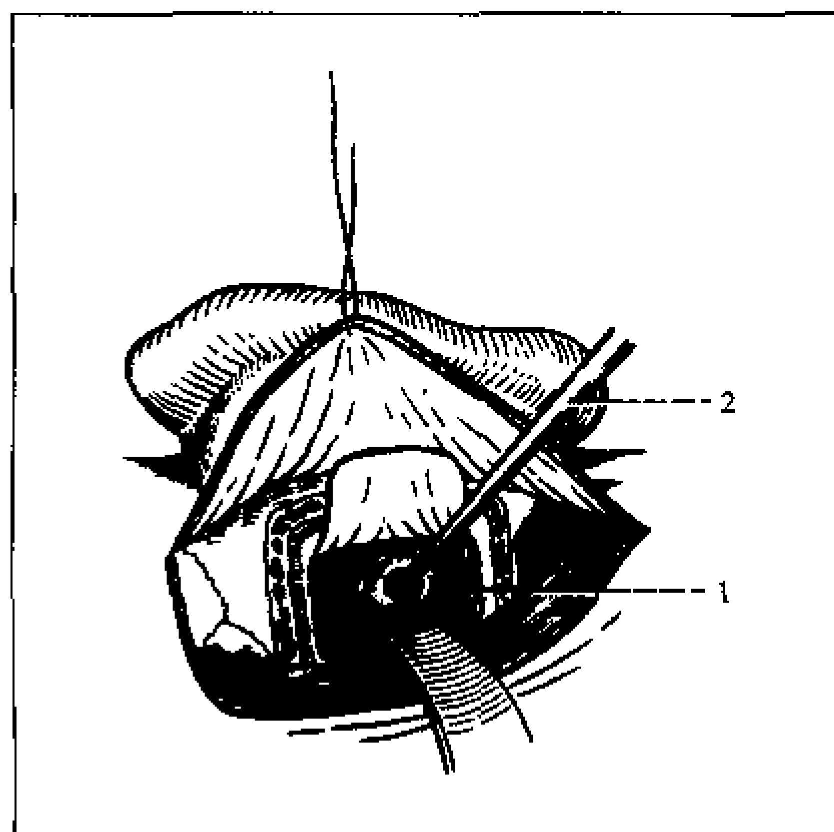


图 6
1—肿瘤;2—超声刀或吸引切割器插入瘤体内,进行囊内切除

瘤体全部切除后,在术腔内可以清楚看到下列组织结构:颞骨岩部,颅底,小脑幕,第Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ脑神经,前下小脑动脉,岩静脉及中线侧的桥延脑侧面(图 7)。

(6)缝合皮肤、关闭术腔:在彻底冲洗,确认术腔内无异物、无活动性出血后,用无菌生理盐水或平衡液充满术腔。硬脑膜沿切口线对位缝合,用筋膜组织覆盖缝合切口。复查颞骨鳞部及乳突侧的骨创边缘有无开放的气房,并密封,然后将骨板复位。将耳后皮瓣复位,切口线对位缝合。一般不放引流,耳后区用厚纱垫加压包扎。

【术中注意要点】

(1)颅骨开窗定位要准确,防止偏高损伤横窦。钻孔及分离切除骨板时要紧靠骨面防止过深,在横窦和乙状窦投影线附近操作尤要注意。取下的骨板要放在抗生素液中保存,以备手术结束时复位。

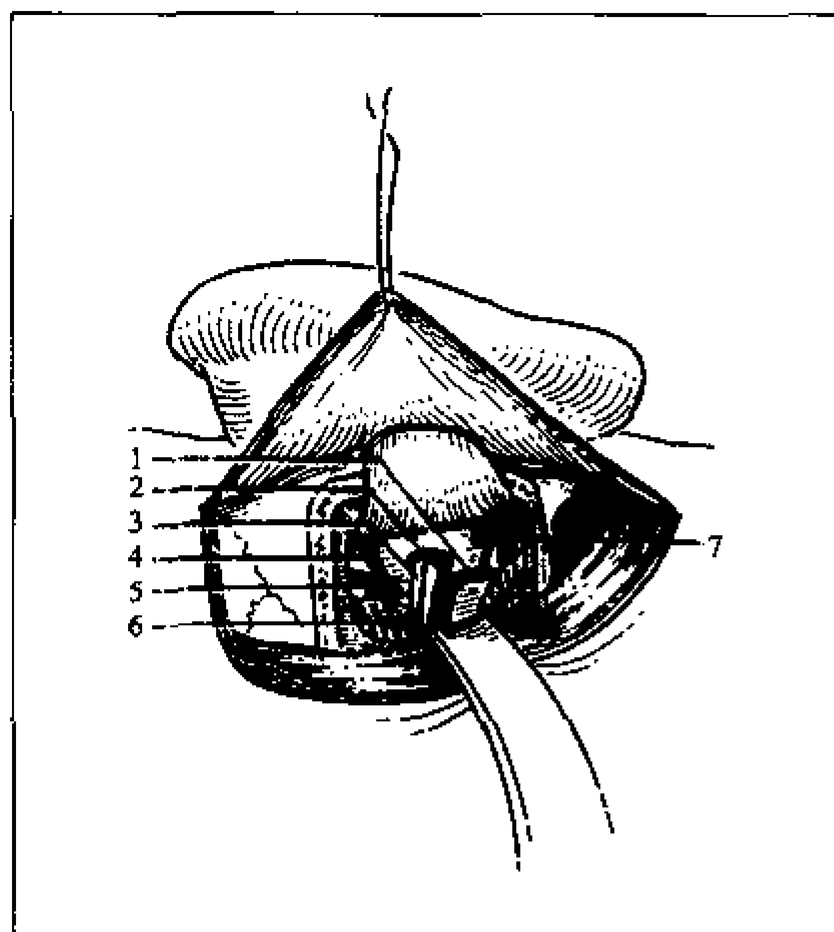


图 7
1—前下小脑动脉;2—蜗神经;3—面神经;4—ⅨⅩⅪ脑神经;5—三叉神经;6—岩静脉;7—小脑

(2)保护侧窦,重点在开骨窗和切硬脑膜时。有时乳突导血管较粗大,在靠近乙状窦处撕断可引起明显出血,此时宜将该孔严密填塞,彻底止血。

(3)分离推移小脑组织,应在颅内压有下降时进行。用力要轻柔,动作徐缓而稳定,并及时放脑棉保护。勿损伤其表面的软脑膜及血管,勿损伤小脑组织。本术式一般不应切除小脑组织。只在肿物特大,颅压不能控制,小脑组织外翻时,才可用吸引器小心做部分吸除。

(4)妥善处理岩静脉是防止术中和术后较大量出血的要点。岩静脉汇入岩上窦的部位正好是巨大瘤体与小脑幕和岩部后上接触处,容易因推动肿物而将其在汇入口部撕开,如此处出血,量大而难止,电凝不济,银夹难用,不能用力压迫和填塞,常使手术陷入极大困难,甚至危及病人生命。如确认难于保存此血管之完整,可有计划地电凝或用银夹后切断,可免不测。

(5)脑神经和小脑前下、后下动脉、岩静脉的保护在此术式中比其他术式更为重要。在经后面

开放内耳道时，应在显微镜下小心进行，严防钻头卷动周围组织或保护用的脑棉，造成不应有的损伤。电钻的稳定性也是保证安全的重要条件之一。

(6)因开乙状窦后骨窗而暴露的乳突气房，在关闭术腔前以切口处肌肉或骨蜡填塞封闭，以免术后发生脑脊液耳漏。

【术后处理】

此术式对小脑组织推移较多，术中数小时的挤压可引起不同程度的水肿反应。术后除按其他术式要求观察护理和治疗外，尤应注意术后高颅压反应的预防。

(1)术后按病重或病危处理，有条件时应在监护室内停留 48～72h。

(2)保留脑室引流管 3～5d，至颅压正常，引流液清亮时拔除并封闭引流孔。

(3)地塞米松 5～10g，静滴，1/d，2～3d。

(4)20%甘露醇 250ml 静脉快速滴入，1/6～8h，2～3d。

【主要并发症】

除上列术式列举的常见并发症外，本术式要特别注意防治术后反应性高颅压及手术后出血。在有小脑组织损伤或仅行肿瘤部分切除的病例，易有迟发性蛛蛛膜下腔出血，可能造成不良后果。一旦发现病人神志变化、瞳孔不等大时，应立即利尿、行 CT 检查确诊再次探查处置，不应延误时机。

【附注】

有人将乙状窦后进路手术称为小枕下进路手术，说明此术式与 Dandy 的枕下进路术式有一定联系。本术式与之相比，特点在于：①切口位置靠前外侧，属侧进路范畴；②颅骨切除范围涉及枕骨，也切除部分颞骨(乳突部后方)和部分顶骨；③骨窗有可能涉及乳突气房；④此进路较近，对小脑组织影响小，适合于耳外科医生的习惯。

(杨伟炎)

6.4 面神经麻痹的手术

Surgery of Facial Paralysis

面神经是人体内居于骨管中最长的神经，其穿行骨管约 3.1～3.3cm，也是最易遭受损伤的神经，从大脑皮质的中央前回到面神经末梢之间任何部位的外伤、肿瘤、炎症和变性等病变均能引起面部的部分或完全麻痹，但大多数面神经麻痹系由颞骨内病变所引起。

面神经的应用解剖

面神经属混合神经由运动纤维、副交感神经分泌纤维、味觉纤维及感觉纤维组成。其感觉部分的中间神经始于膝状神经节，远侧支循鼓索神经达舌，司舌前 2/3 的味觉；感觉部分内含分泌神经纤维即副交感神经纤维起源于上涎核，出脑干后并入中间神经，在膝状神经节内与运动神经纤维混合(图 6-4-1)，其支配舌下腺及颌下腺的神经伴随鼓索神经，最后经鼓索神经及舌神经至颌下神经节至舌下腺及颌下腺。分布至泪腺的副交感神经离膝状神经节后，形成岩大浅神经，与来自颈内动脉交感神经丛的岩深神经合成翼管神经，经翼管到达蝶腭神经节，节后纤维分布到泪腺和鼻腔黏膜。运动核发出的纤维经过内耳道至中耳乳突部，分布于镫骨肌、面颊肌、二腹肌后腹和茎突舌骨肌。

分布于额部和眼睑的面神经纤维来自两侧皮质中枢，一侧核上部病变时，额部运动常无障碍。面部下 2/3 肌肉的神经纤维来自一侧皮质中枢，交叉到对侧面神经核，当一侧核上部病变时，对侧面下 2/3 出现麻痹。

面神经离脑桥下缘后，偕同听神经人内耳道，其行程与颞骨内各项结构的关系如图 6-4-2。

第 1 段：面神经离脑桥下缘行至内耳门为颅内段，长约 12～14mm。

第 2 段：面神经从内耳门到内耳道底而进入面神经骨管中为内耳道段，长约 7～8mm，与中间神经合并成一神经干，硬脑膜延伸人内耳道，与神经干间有小的蜘网膜下间隙，面神经位于内耳道横嵴前上部，其下方为蜗神经，后方为前庭神经。

第 3 段：为最短的一段，仅 3～4mm，行向外侧面微斜向前，界于前庭与耳蜗之间到达膝部，即膝状神经节，称为岩骨内段或迷路段。由于垂直嵴存在，面神经管人口处稍窄，此处硬脑膜较面神经管内，鞘膜稍厚，因而该处面神经较其余面神经在管内空隙更缩窄，行迷路段面神经减压时必须切开此处神经鞘膜及硬脑膜形成的缩窄区。有时

此处骨管缺如，约占5%～15%，膝神经节与硬脑膜直接相接。在颅中窝进路行内耳道手术，分离颅中窝脑膜时要避免损伤。Dobozi（1975）报道，膝神经节平均长1.09mm，宽0.76mm，高0.6～0.8mm。

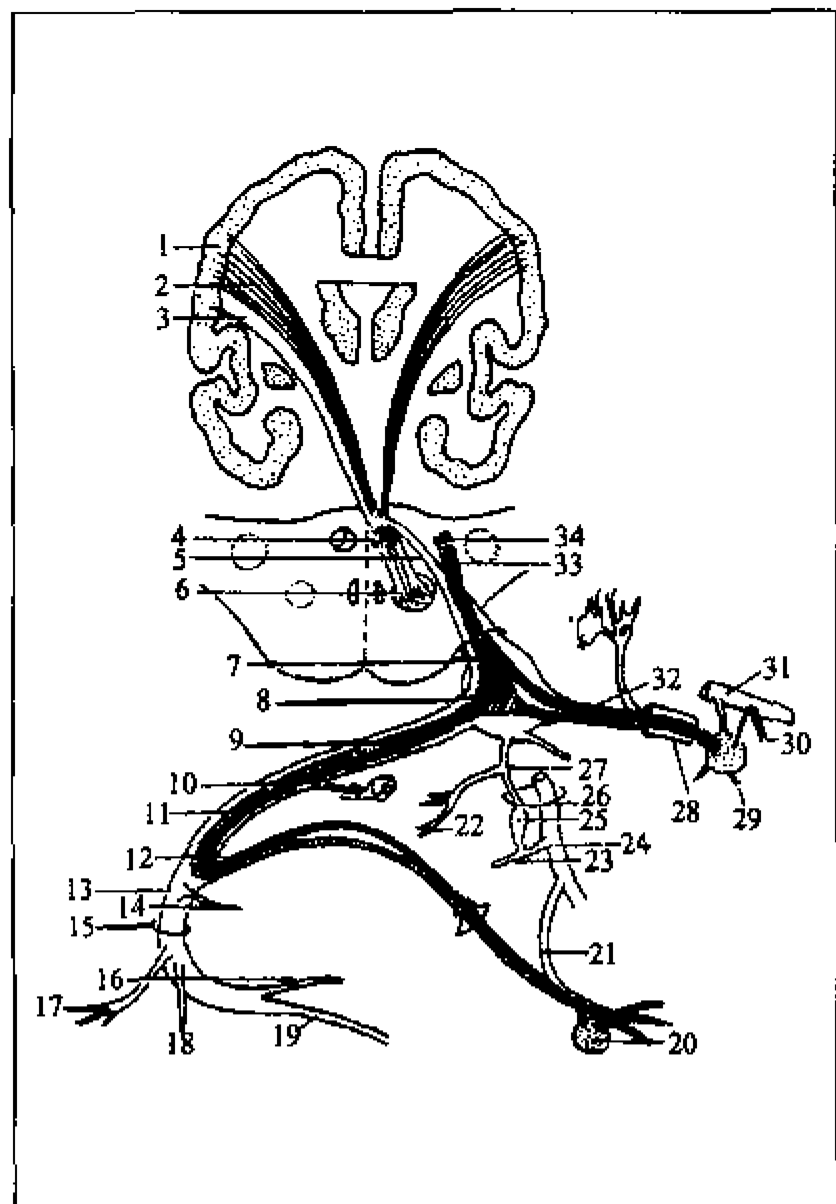


图6-4-1 面神经核上、核部、核下示意图
1—脑皮中枢；2—供给面上部；3—供给面下部；4—展神经核；5—运动核；6—面神经核；7—面神经内耳道段；8—膝神经节；9—面神经水平段（镫骨肌支上段）；10—镫骨肌支；11—面神经垂直段（镫骨肌支下段）；12—鼓索神经；13—面神经的鼓索神经下段；14—迷走神经的耳支；15—茎乳孔；16—颞面神经支；17—耳后神经；18—二腹肌后腹神经支；19—颈面神经支；20—颌神经节；21—舌神经；22—鼓丛；23—耳颞神经；24—三叉神经第三支；25—耳神经节；26—卵圆孔；27—岩小浅神经；28—翼管；29—蝶腭神经节；30—颞神经；31—三叉神经第二支；32—岩大浅神经；33—面神经分泌纤维；34—面神经感觉纤维

第4段：面神经自膝神经节转向后微向下。经鼓室内侧壁的前庭窗上，到达鼓室后壁，为面神经水平段，它与水平线成30°角，为中耳炎性病变和手术时最易损伤的部位。水平段与迷路段形成74°～80°角，水平段又名鼓室段，低于迷路段，该段长8～12mm。水平段面神经从水平面转向垂直面进入乳突，弯曲形成一约110°～127°向前张开的角，转折膝部长2～4mm。此处不仅转向下也稍向后及内方转移，鼓室段转弯到乳突段面神经，变异很常见，手术时必须注意。面神经管第2膝位于砧骨窝下方，鼓窦底、外半规管与后半规管内侧之间，从第2膝到前庭窗和鼓环的距离均为3mm，到外耳道后上棘为14～20mm。在乳突手术时，位于鼓窦底的砧骨短脚和砧骨窝是面神经管第2膝的可靠标志。

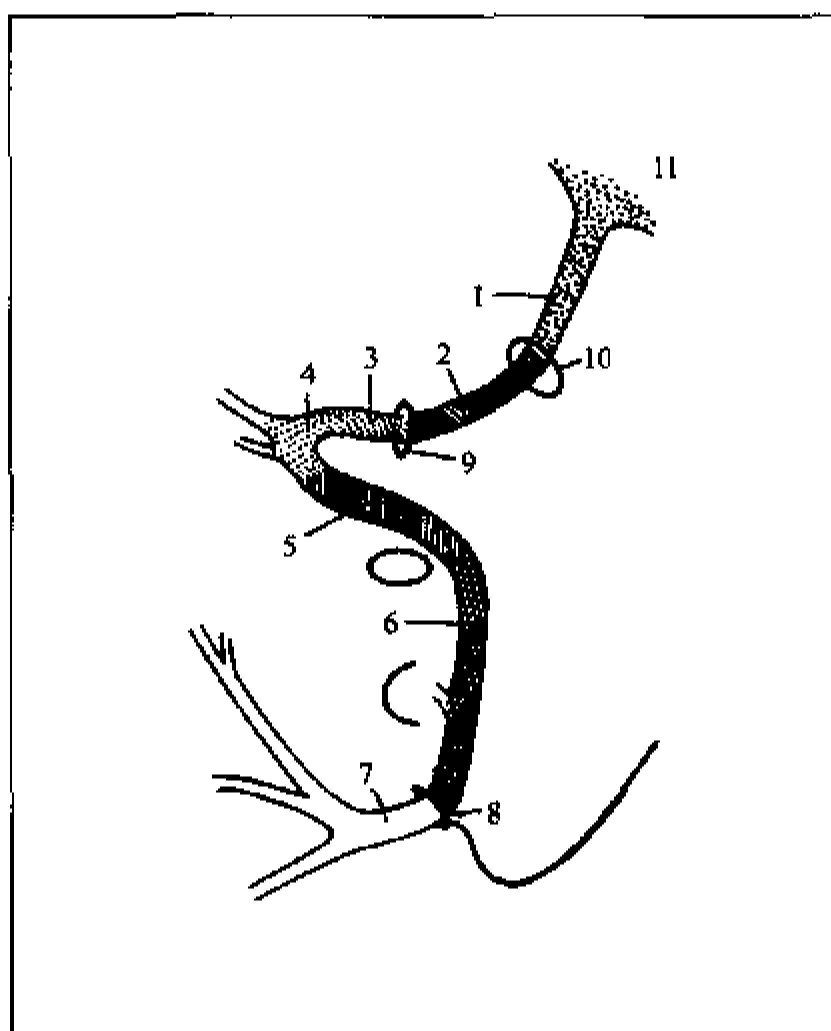


图6-4-2 面神经行程与颞骨内结构的关系
1—脑桥小脑三角段；2—内听道段；3—迷路段；4—膝神经节；5—水平段；6—垂直段；7—颞骨外段；8—茎乳孔；9—面神经管入口；10—内听道口；11—脑桥

面神经隐窝又名锥隆起上隐窝，在茎突复合体之后面神经下降段之间，内侧面为面神经垂直段开始，外侧为鼓索神经与鼓环，上界为砧骨窝，下方为鼓索隆起与锥隆起间骨质为鼓索嵴，后壁为乳突前壁一部分。该窝平均深2.5mm，宽1～2mm，高0.5～1.0mm。慢性中耳炎病变经气房扩展至乳突区及鼓室窦，必须经后鼓室进路，开放面神经隐窝（图6-4-3）。

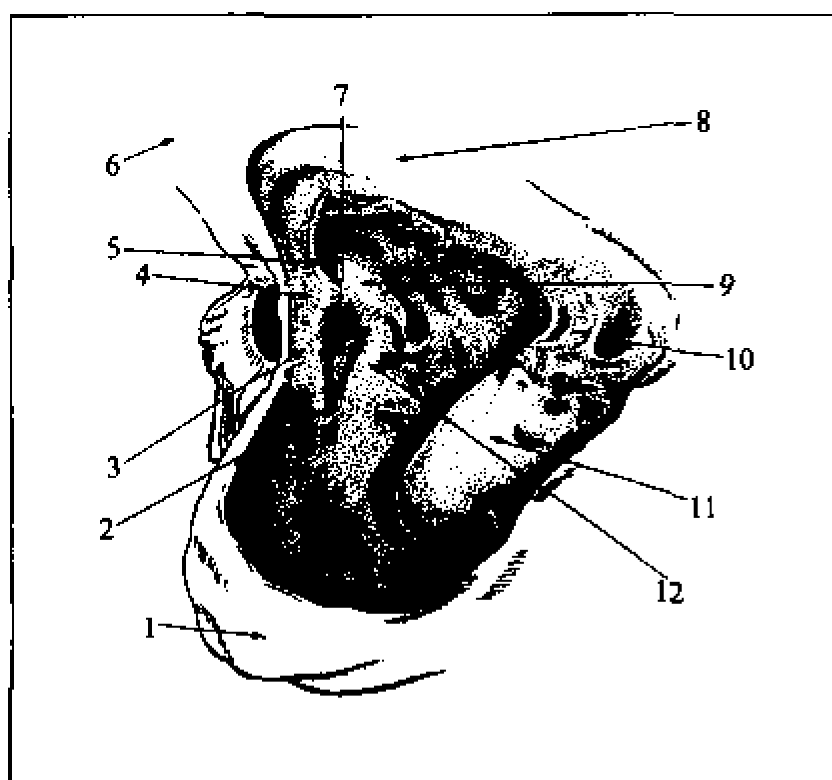


图 6-4-3 面神经隐窝与周围解剖关系

1—乳突尖；2—鼓索嵴；3—外耳道后壁；4—砧骨拱托；5—砧骨窝；6—颧骨弓；7—面神经隐窝；8—鼓室天盖；9—外半规管；10—窦脑膜角；11—乙状窦；12—面神经管

面神经隐窝进路还可行面神经水平段减压术、耳蜗移植和鼓室球体瘤等手术。

第5段：为面神经垂直段，自锥隆起之后，转向下1～2mm为垂直段开始，或其上端位于外半规管后端下方，相当于砧骨短脚之下和锥隆起平面，下达茎乳孔，相当于二腹肌嵴前方，其位置较深，在成人距乳突表面不小于2cm。垂直段亦称乳突段全长15～20mm，自第2膝至茎乳孔，垂直偏前走行与之形成5°～35°角，向下向外与垂直面小于45°角。该管很少始于外半规管，手术若与外半规管保持1～2mm距离，不会损伤面神经。在面神经后气房区的面神经垂直段骨管裂隙，并非罕见的，在进行迷路切除、经迷路进路的内耳道手术和内淋巴囊手术时，应避免损伤因骨质缺损而暴露的垂直段面神经。面神经越过鼓室窦多数向下在蜗窗平面向后距鼓沟为1～6mm，通常为3～4mm，处理面神经管周围气房时应注意之。茎乳孔位于茎突后外方，乳突外侧面距茎乳孔约6～12mm。为了避免损伤面神经，手术应限于乳突前缘，若颈静脉窝明显高位时，面神经乳突段与颈静脉毗邻。反之颈静脉窝低于茎乳孔平面。颈内动脉管到茎乳孔的距离约10mm，这个长度是恒定的。

面神经在鼓室内的主要分支为：①岩大浅神经，位于膝神经节前方；②镫骨肌神经，从面神经垂直部的起始处分出后向上、向前走行；③鼓索神经经常在面神经垂直段下1/3分出，有时鼓索神经管靠近茎乳孔附近单独开口，其确切分出的平面是不定的，可在镫骨肌神经支下1～2mm或距茎乳孔3～4mm，甚至在茎乳孔之下进入鼓室或可起源于面神经干前、外后侧。鼓索神经有时位于外耳道前壁或平行越过前庭窗。这些解剖变异在手术中常带来许多困难，在手术中可以以鼓索神经作为面神经主干的标志之一。鼓索神经在面神经水平段前外侧，而在垂直段后内侧，它从鼓室前壁的岩鼓裂处离开鼓室而人颈部和舌神经联合。

面神经自膝神经节至鼓室后壁的锥隆起，长约11mm，自锥隆起至茎乳孔长16mm，两段全长27mm。但自茎乳孔经鼓室内壁直达膝神经节全长距离则为22mm，较面神经原路线短5mm。所以，若面神经在颞骨内缺损在3mm之内，可以改道直接缝合，并无张力。否则须施行神经移植术。

面神经出茎乳孔后迂回向上向前约105°角度而达腮腺。在腮腺中首先分为上、下两大支，然后再分为颞支、上颧支、下颧支、颊支、下颌缘支及颈支，形成复杂的分支及吻合网。其中可见与三叉神经的小支有广泛联系，此外尚有许多小分支超过中线，分布到对侧小部分面部表情肌。但需要注意面神经各支间多吻合，惟独颞支和颈支多为单支，直径细，损伤后再生力弱，故面神经选择性切断治疗面肌痉挛时，术中注意保护该两支，而颧、颊、及下颌缘支，神经较粗，分支多、支间吻合较密，部分或大部分切除不会造成明显面肌运动障碍。

1. 面神经在颞骨段的变异分为下列数种（图6-4-4～6-4-15）。

(1)面神经骨管裂隙或缺损，各家报道不一，占25%～74%，大多发生在前庭窗附近的水平段占61%，锥段和乳突段占21%和18%（图6-4-4a），也有在匙突、膝神经节或垂直段的，还有迷路段或膝部和颅中窝脑膜之间的骨质缺损，或在面神经隐窝内壁和面神经管有缺损或有裂隙，在缺损部面神经可呈息肉样脱出。若悬垂在镫骨足板上则影响镫骨手术（图6-4-4b），亦有面神经鼓室段骨管全缺。

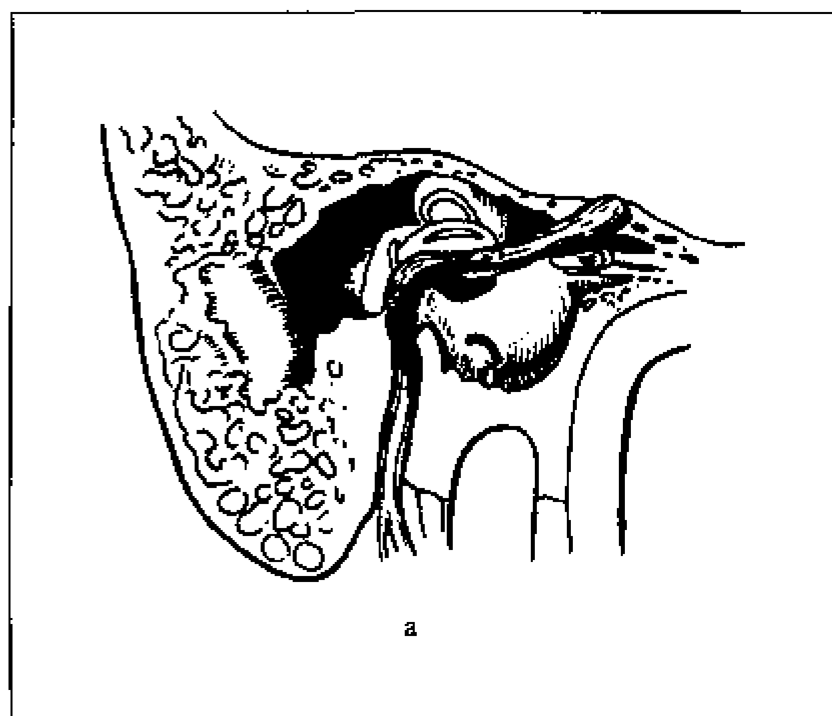


图 6-4-4a 面神经水平段锥段异常

Moreano(1994)报道 1 000 例颞骨,1/3 有面神经微裂,位于前庭窗区占 74.9%,两侧者占 40%,还发现伴有镫骨动脉持续存在占 0.48%。

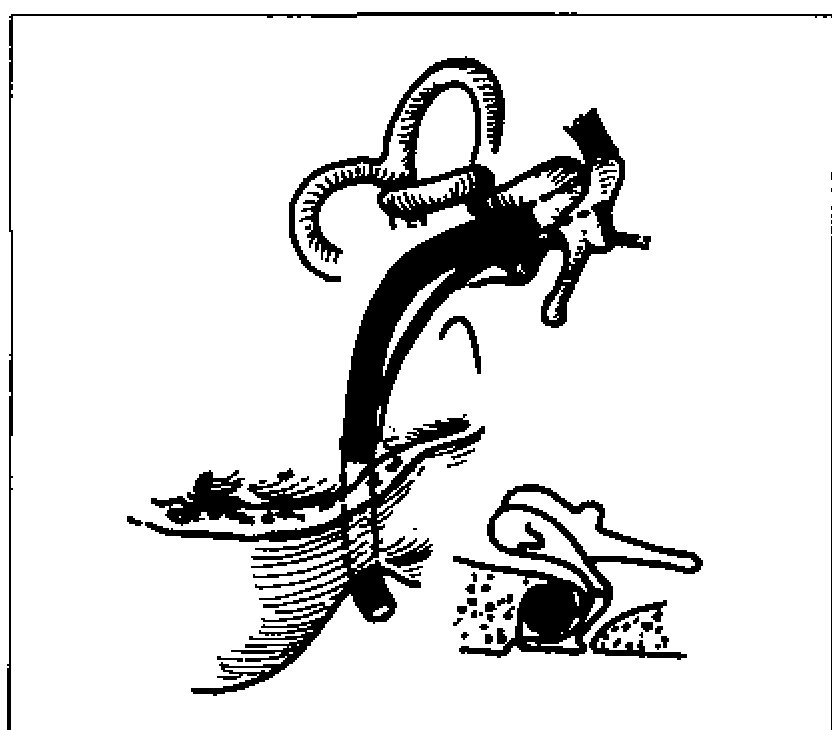


图 6-4-4b 面神经悬垂在镫骨底板上

(2)面神经呈驼峰样突出于外半规管隆起,亦可在该半规管之前转向下行。

(3)在不同部位有不同程度的向前、向后、向外或向内移位,且多发生在垂直段(图 6-4-5)。若其向外侧偏移,即从乳突外侧表面到面神经的深度明显地浅于正常,在手术削低桥部时易遭损伤。

(4)面神经垂直段常分为 2 支或 3 支,各有其骨管,或在出茎乳孔前又融合而出颞骨,有的不融合,分别出颞骨(图 6-4-6a、b)。在手术时,可发生意外的损伤。面神经垂直段偏向后而弯曲,位于乙状窦前缘,与其仅隔纸样骨板。

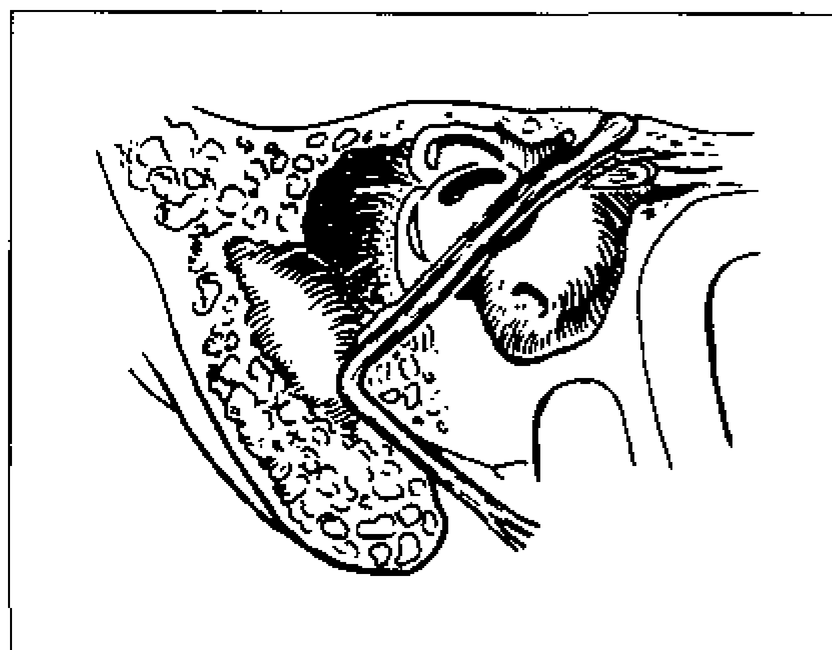


图 6-4-5 面神经垂直段异常偏后

(5)面神经主干离开膝神经节后即横行穿过鼓室结缔组织,另一支进入面神经管中(图 6-4-7)。

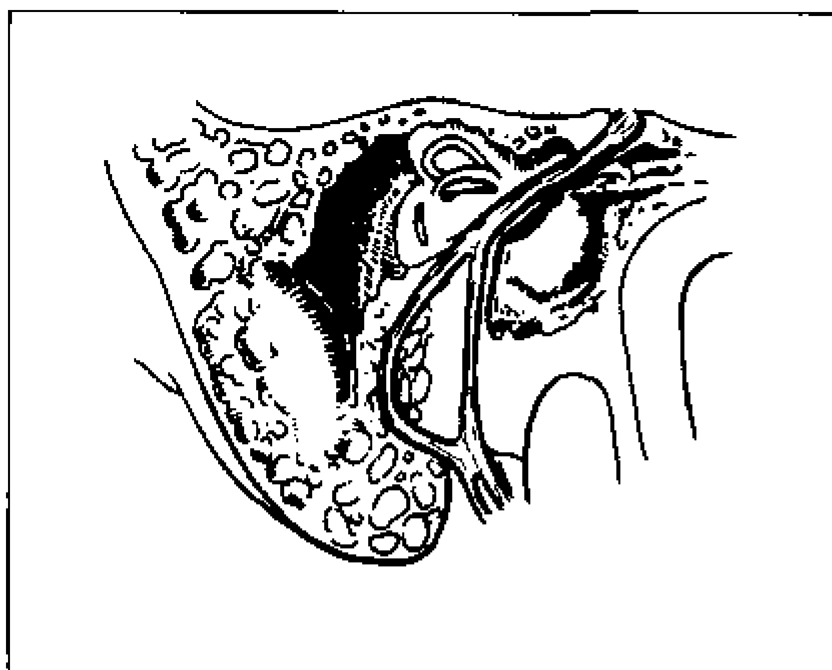


图 6-4-6a 面神经垂直段分叉,出茎乳孔前合二为一

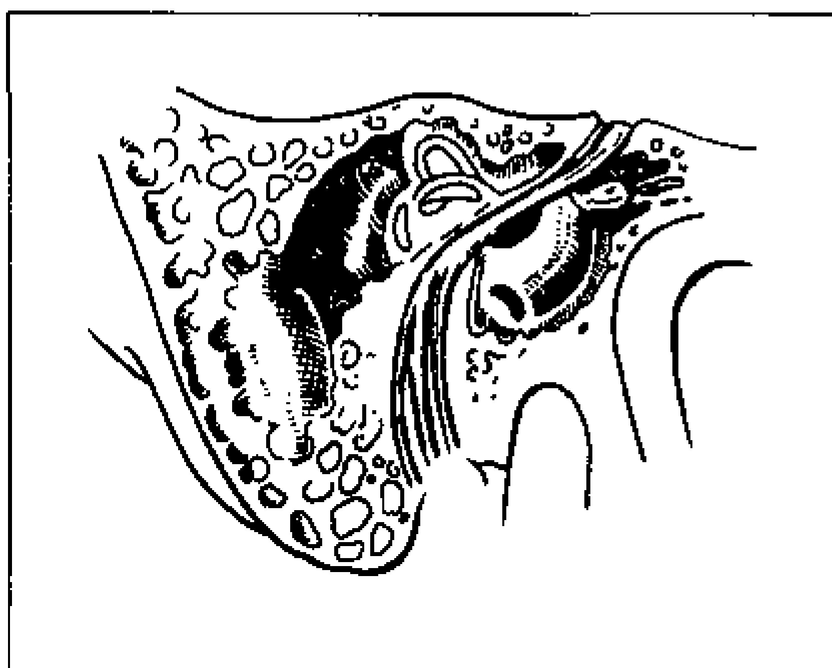


图 6-4-6b 面神经在垂直段分数支出茎乳孔

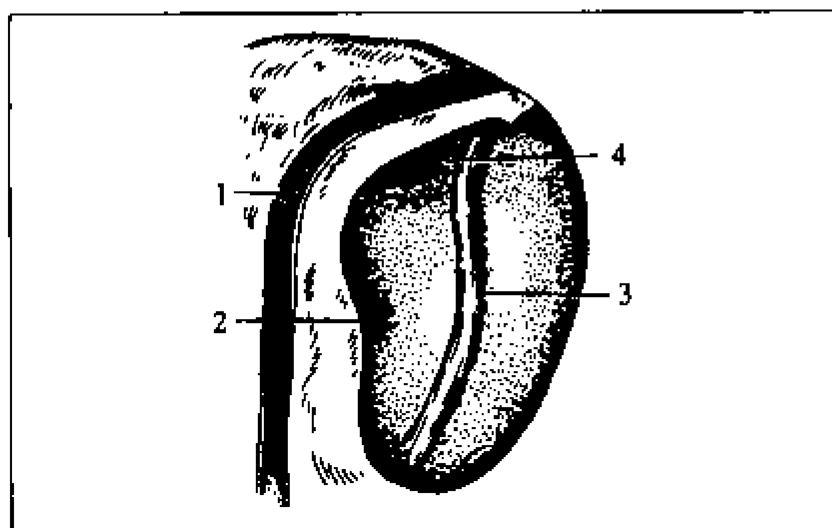


图 6-4-7 面神经离开膝状神经节后分两支，一支经鼓室内壁下降，一支进入面神经骨管
1—面神经骨管；2—圆窗；3—异位面神经；4—前庭窗

(6)面神经水平段在前庭窗呈分叉状或跨过前庭窗后分为上、下两支或在前庭窗之下走行或在前庭窗与圆窗之间或从镫骨闭孔间穿过有的可伴有镫骨动脉存在(图 6-4-8a～e)。在行镫骨手术或鼓室成形术时很可能损伤这类异位的面神经。该种畸形常伴有前庭窗或镫骨发育异常。

(7)面神经主干离开膝神经节即垂直下降，相当于匙突处有一分支，穿过鼓室内结缔组织到咽鼓管口上壁，很可能再向前到下颌关节窝而出颞骨(图 6-4-9)。

a b c d e 1

图 6-4-8 面神经水平段解剖变异
a—面神经水平段在前庭窗部分叉；b—面神经穿过镫骨闭孔；c—面神经在前庭窗下方圆窗龛后方；d—面神经在前庭窗下方，圆窗龛前方；e—面神经位于镫骨下方；1—面神经



图 6-4-9 异位面神经在鼓室前壁

(8)面神经未在外半规管隆起之下转弯而垂直向上接近脑膜或到隆起后方再向下转弯。或穿过前半规管(图 6-4-10a)或在外半规管之上方(图 6-4-10b)。

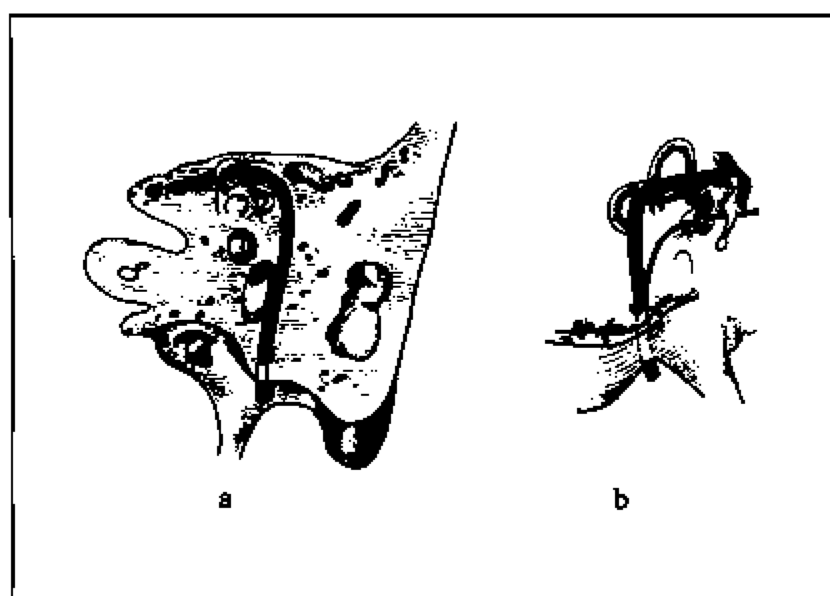


图 6-4-10 变异面神经与半规管的关系
a—穿过半规管；b—越过外半规管上方

(9)在先天性小耳畸形病人的鼓岬上，可发现面神经呈袢状。

(10)面神经走行在骨性外耳道前缘。

(11)面神经到外耳道后部接近皮肤处无骨壁保护，在行耳道内切口时易损伤(图 6-4-11)。

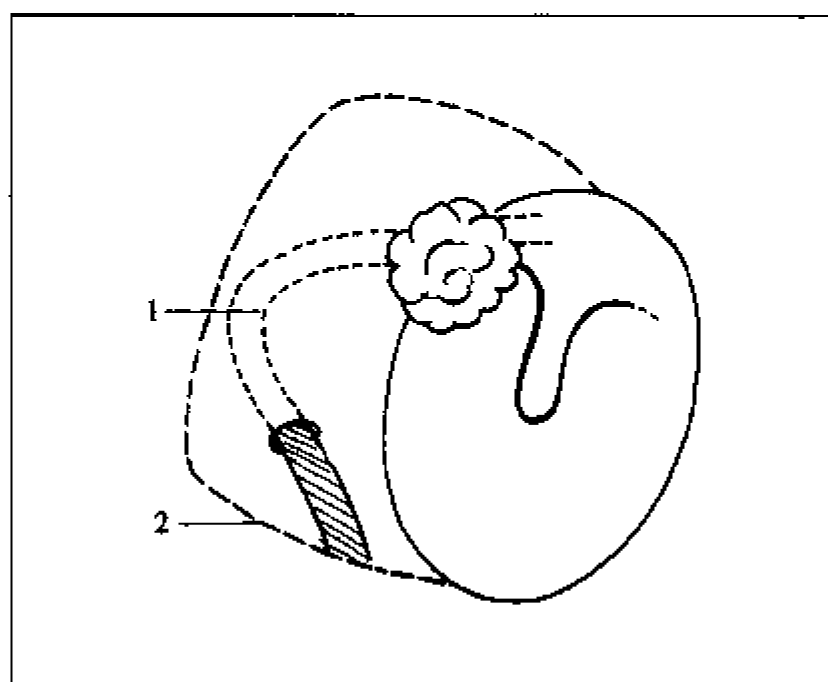


图 6-4-11 面神经在外耳道后部径路示意
1—暴露的面神经；2—切口

(12)严重面神经畸形，包括面神经管和面神经整个发育不全。面神经垂直段呈盲端，有一小分支通过茎乳孔，或垂直段变细(图 6-4-12)。

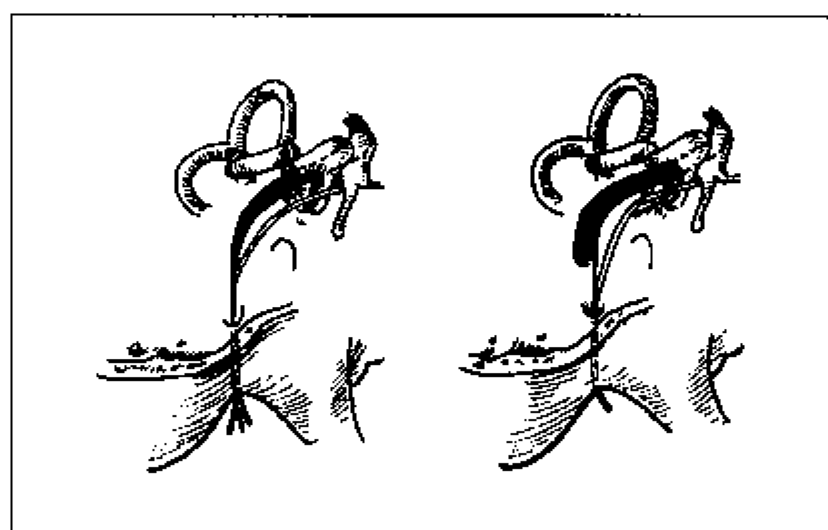


图 6-4-12 面神经管和面神经严重畸形

(13)面神经与圆窗前下或后下方通过(图 6-i-8C、D)。

(14)面神经锥段呈 S 形(图 6-4-13)。

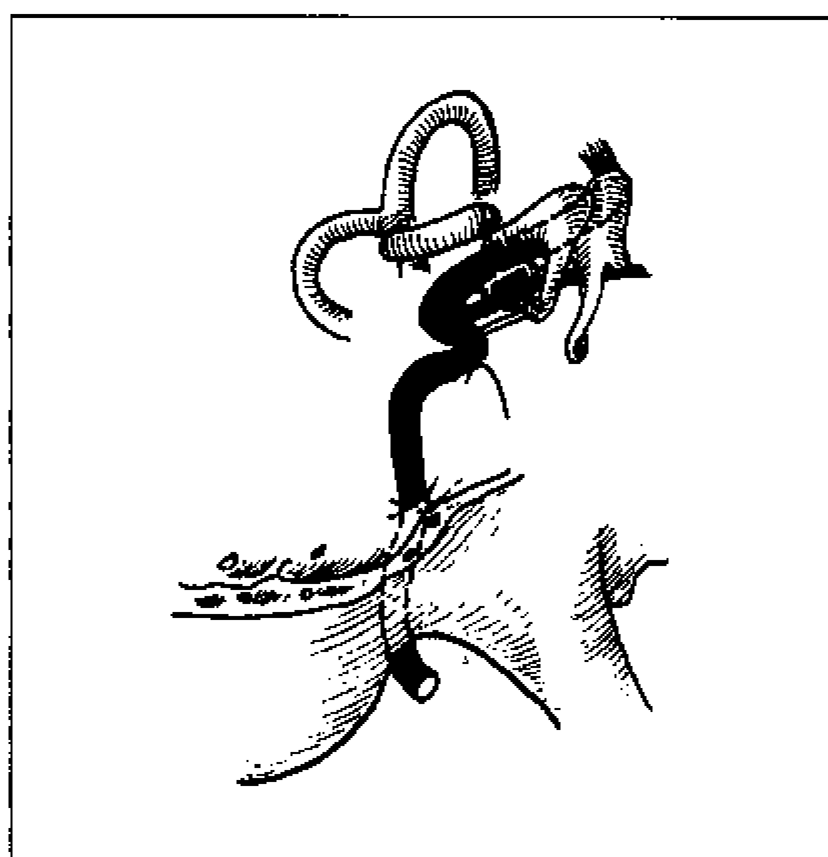


图 6-4-13 面神经锥段呈 S 形

鼓索神经异常情况：①自膝神经节分出位于外耳道前壁图 6-4-14；②于茎乳孔外经一单独管进入中耳；③鼓索小管出口高位时平行越过前庭窗，影响镫骨手术操作。若低位出口时易在分离鼓环时遭受损伤；④可见双管鼓索神经(并行或再合并)；⑤鼓索小管延长，直至锤骨颈，使锤骨固定；⑥鼓索神经分支异常，可伴有镫骨动脉持续存在；⑦外耳道狭窄畸形者，鼓索神经变异多。外耳道骨性闭锁者，鼓索神经变异更显著，可隐藏于闭锁骨板前下深处骨板内，因为术中开放闭锁骨板的程度，以恢复听骨链活动度为准则，不需要彻底去除它，还可保持下鼓室含气腔，以免人工鼓膜内陷，或与鼓岬粘连。应注意若闭锁板取除不够彻底，往往会误认为鼓索神经缺如；⑧鼓索神经未发育。

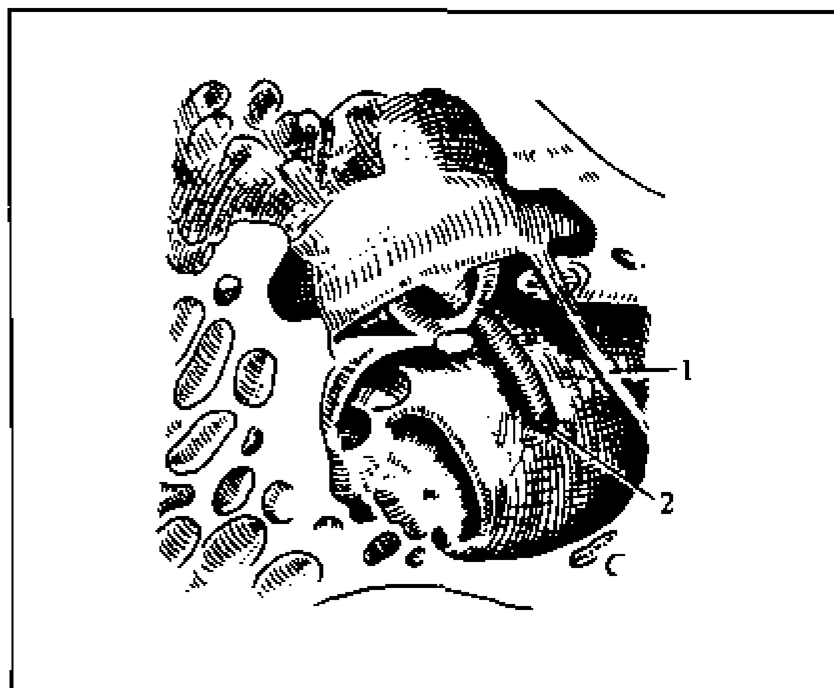


图 6-4-14　鼓索神经行径异常
1—异常的鼓索神经；2—异常的镫骨动脉

在行中耳手术时，若发现鼓室内有似细的条索样物，应提高警惕，注意是否是异位的面神经，勿任意剔除或切断。

面神经出茎乳孔后，呈扇形分支，但分支畸形较多(图 6-4-15)。所以做腮腺手术时应先在茎乳孔处找到面神经干，再分离其分支，可避免损伤面神经。

面神经血供：在内耳道内，面神经血供来自小脑前下动脉和迷路动脉，前者供应面神经内侧段，后者供应该处神经外侧段。颞骨内其余部分面神经的血液供给来自耳后动脉的茎乳动脉和脑膜中动脉的岩浅支。

2. 面神经颞骨内段的标志

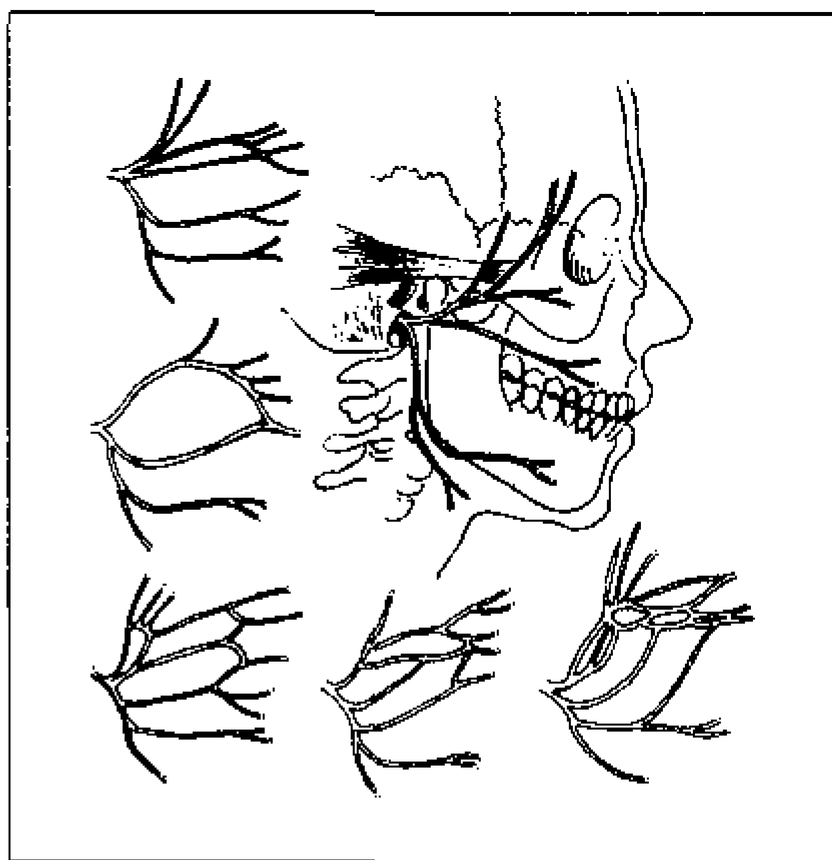


图 6-4-15　面神经出茎乳孔呈扇形分支的类型(畸形)

(1)除解剖异常者外，面神经与外半规管的关系是不变的，面神经水平段及垂直段的上部位于外半规管的下方或前下方。

梅桢峰(1999)报道面神经水平段与外半规管和镫骨底板最短距离分别为 0～3.02mm 和 0.92～4.06mm，平均约为 2mm。中耳、乳突手术断桥时应注意在外半规管前下或镫骨底板后上的面神经管。面神经垂直段与后半规管最短距离为 0.62～5.08mm 此有利于经面神经后径路开放鼓室窦清除病灶。

(2)鼓窦入口底部有砧骨短脚，位于面神经管外下侧。

(3)面神经水平段之前为匙突。

(4)镫骨位于面神经水平段前、下、内侧。

(5)乳突尖气房内的二腹肌嵴向前、向外与外耳道后壁交界处，为面神经垂直段的标志。

(6)Gacek 提出，若在中耳病变时找不到面神经管，可用上鼓室和前上鼓室之间的骨间隔作为寻找面神经管的标志，间隔的基底部即面神经管。

(7)锥隆起及咽鼓管鼓口也是寻找颞骨内面神经的重要标志。

(8)Liffan(1969)报道了面神经水平段和垂直段的行程与鼓环有密切关系(图 6-4-16)。

侧位观察水平段位于鼓环上 1/4 部；在上、下位水平段的后部比较靠近鼓环，水平段前端的距

状节有 2/3 超出鼓环，后端逐步形成弯曲部而进入垂直段。水平段的后部与后上鼓环的解剖关系常恒定不变。弯曲部在后上鼓环之后平均为 1.4mm，在后上鼓环内侧平均为 2.3mm。垂直段的斜度有很大的变异，在前后位上有 2/3 可显示垂直段经过鼓环，1/3 完全在鼓环的外侧。

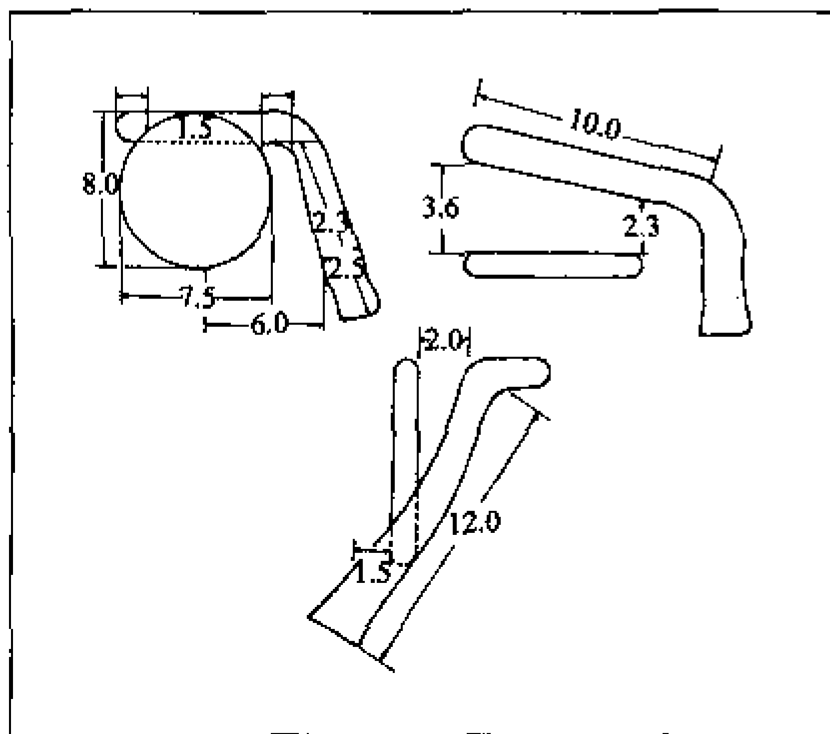


图 6-4-16 面神经与鼓环的关系

Adad(1999)报道面神经与鼓环的关系，在外耳道手术时，面神经损伤最易发生在近鼓环后下 1/4 处。

3. 面神经麻痹的原因及术式和手术时间的选择。

(1)听神经瘤所致的面瘫：第Ⅷ、Ⅴ脑神经受累症状要比面瘫早出现，这与运动神经的抵抗力要比感觉神经强有关。切除肿瘤后，找到断端，采用神经移植恢复其通路。当切除脑桥小脑三角区的大肿瘤同时切断了面神经时，则将面神经的远端和其他运动神经(如舌下神经)的近端吻合，以改善肌肉的张力。

(2)贝尔(Bell)麻痹：为最常见的面瘫，它突然发生，可发生在任何年龄，原因不明。可为缺血性、病毒性和遗传性，但多倾向于病毒感染。面神经纤维在内听道内排列疏松，而进入面神经管时，入口处狭窄，神经纤维紧缩且周围有致密的神经鞘膜包裹。因此，越来越多的学者接受面神经全程减压治疗 Bell 面神经麻痹。

贝尔麻痹施行手术的最理想时间，各家意见不一。多数认为，贝尔麻痹病人约有 85%可自行恢复。2 个月后若仍无感应电反应和肌电图未出现运动电位，可行减压手术，近年来国内外有争论，一般认为只要检查发现神经有变性指征者，即应早期手术，如病变累及膝神经节最好进行全程减压，如能在术中进行电刺激仪测试，再行有效的减压更为理想。病后耳痛严重者，自行恢复可能性较小，可考虑在 2～3 周内施行减压术；若面瘫恢复不良或停留在某一阶段又加重者应行减压术；贝尔麻痹发生后，经过治疗完全恢复后再次发生者，可考虑减压术；麻痹时间较长，在减压术中发现面神经变细呈索条状者，可切除该段面神经并施行神经移植术。

贝尔面瘫应与 Hunt Syndrome 鉴别，后者症状初期低热、耳痛、面瘫、耳部带状疱疹，可伴眩晕，个别病人可有Ⅴ、Ⅵ、Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ、Ⅻ脑神经症状。亦可伴有口腔、咽、喉疱疹。其预后不如 Bell 面瘫，其中 60%可恢复，需数日或数周。治疗用阿昔洛韦或吗啉胍、干扰素或板蓝根、激素和神经血管扩张营养药。目前对减压有颇多争议，但若耳蜗前庭症状严重者，亦可行减压术，减压术以迷路段为主，但亦有人对此持反对意见。

(3)中耳炎引起面瘫：若急性中耳炎初期发生的不完全性面瘫，在早期行鼓膜切开术和应用足量抗生素，一般都能治愈。若发病 10d 后出现面瘫，则可能为面神经水肿或骨管产生骨炎所致，应做乳突手术。当术中发现面神经为肉芽或腐骨压迫时，应予以清除，并根据水肿情况决定是否同时进行减压术。胆脂瘤性中耳炎合伴面瘫者，应首先清除病灶同时予以减压，若神经被腐蚀中断，则应行面神经移植术。非胆脂瘤性中耳炎伴迷路症状、面瘫、耳聋者应考虑到结核的可能。先按结核治疗，如结核病灶已侵犯神经无论何种治疗都不能恢复，可于炎症控制后行神经移植术。

(4)手术损伤：文献记载中耳乳突手术引起面瘫约为 0.6%～3.7%。损伤部位因颞骨手术种类的不同而不同。鼓室成形术、内耳开窗术和镫骨摘除术可能损伤鼓室段，尤其是前庭窗手术。在乳突根治术中，后鼓室切开术和刮除面神经后方气房时易发生垂直段损伤。当行鼓室探查、或鼓窦底部刮得过深时，特别在鼓室天盖过低的病例中，可引起锥段损伤，在除去上鼓室前方胆脂瘤和经颅中窝手术时易损伤膝状神经节和迷路段。

神经损伤特别容易在先天性外耳道闭锁、硬化型乳突和第二次手术解剖标志不清时发生，茎乳孔以外部分损伤，多见于腮腺手术或乳突未发育的婴儿。损伤的原因①先天性面神经管裂缺和神经走行异常，Takahashi(1992)报道占74%，其中水平段占61%，多位于前庭窗附近，锥段21%，垂直段18%。中耳炎时暴露的神经感染、水肿与肉芽混杂一起；先天性小耳畸形，外耳道闭锁者面神经走行异常占1/3，故手术时均易伤及；②胆脂瘤性中耳炎乳突炎骨质有严重破坏，使面神经暴露，肉芽增生，解剖标志不清，术中易于损伤或误以肉芽刮除；③手术失误，如麻醉误伤，去除上鼓室外侧壁、断桥或削低面神经嵴时，用凿或钻方向不对或失手滑脱所致，术中牵拉鼓索神经或神经撕裂伤或电钻的热损伤等。

(5)治疗方法：术中即发性面瘫(排除麻醉药所致)多表示神经已遭受中度以上损伤，术者应立即探查面神经，进行神经修复。术后晚期面瘫，应选择技术及设备条件好的医院进行。手术目的是清除病灶，修复神经。手术原则①按原手术进路探查，清除肉芽、残留胆脂瘤组织、骨片嵌塞压迫者，去除骨片；②由正常神经管和神经段开始探查，遇有可疑用神经电刺激仪观察；③先天性骨管缺裂、神经疝出者，应将神经两端骨管磨除直到正常神经干，并将神经鞘膜切开，如为部分撕裂伤，应将鞘膜切开，整复断离纤维和鞘膜复位，行断端吻合术；④若神经缺损不到3～10mm可改道吻合，若神经缺损多者可采用耳大神经或股内侧皮神经移植；⑤当病灶清除，神经修复后，术腔应以颞筋膜、明胶海绵覆盖。此类伤以断裂伤最多，其次为断离和缺损。以部位撕裂伤和骨片嵌压伤疗效最好。

近10年来，对于神经缺失性损伤的病例，进行神经移植或改道吻合的手术仍有争论。有人认为神经移植存在两个移植的吻合面，神经纤维生长经过吻合面，可能长入不同的神经小管，易产生联带运动等副作用，而且神经功能恢复的时间也较长，在改道过程中面神经鞘与其骨管壁分离使原有血管均受损伤，导致神经缺血，对神经创伤较大，神经离开原来的骨管，失去保护及固定的作用。一致认为，在软组织内改道吻合效果良好，因软组织可提供良好的血供。

外伤性面瘫约占周围性面瘫1/3，其中80%为颞骨骨折，其次为中耳乳突损伤所致。

(6)颞骨骨折：岩锥横型骨折伴发面瘫者高达40%～50%，而纵形骨折发生面瘫者占10%～20%。

既往简单地分为纵、横两型骨折，既不能描述骨折的走行位置，又不能提供合理的手术径路。Yanagihara(1997)提出分为4型和2亚型。Ⅰ型骨折线经过乳突；Ⅱ型骨折线经乳突延伸至外耳道。面神经锥段或垂直段附近受累，外耳道皮肤或鼓膜破损出血；Ⅲ型骨折线横跨乳突外耳道累及面神经锥段或水平段，常伴听骨链损伤亦可发生前庭窗或圆窗外淋巴瘘；Ⅳ型A内耳或内耳道无直接损伤；Ⅳ型B内耳及或内耳道直接侵犯，呈感音神经性聋伴自发眼震，相当于传统的横型骨折。(图6-4-17)

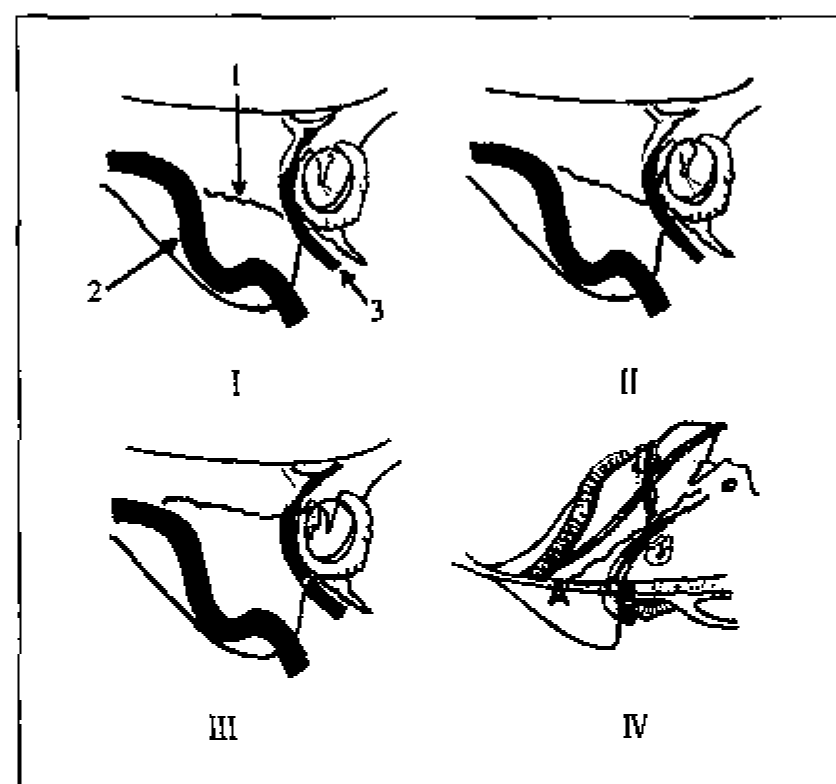


图6-4-17 颞骨骨折面神经损伤部位及邻近结构损伤分为四型Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ。
1—骨折线；2—乙状窦；3—面神经；A—Ⅳ型A内耳或内耳道无直接损伤；B—Ⅳ型B内耳或内耳道直接受累及

樊忠(1999)建议在传统的纵横两型基础上再分为长、短2个亚型，以及混合型。

按照骨折分型采用合理术式。包括颞下颅中窝减压、经乳突耳后径路减压术和颅内外联合径路全程减压术。若听力和前庭功能丧失者可选用迷路径路。

受伤数日后出现面瘫者，约90%病人可自行恢复。根据各种电生理检查结果，2个月仍不能

恢复者应行探查术。受伤后立即出现完全性面瘫者，如病情允许，应立即行探查术。否则肉芽瘢痕和结缔组织可沿神经鞘膜破损处长人，不仅增加手术困难，并将减少恢复机会。但头颅外伤病情多较严重，应以抢救生命为主。如必须在初期处理创伤时，可进行耳部手术检查面神经有无断端，若能寻得断端，可暂用有色丝线固定，防其收缩，这对二期修复术极为重要。待数周后，病人全身情况稳定，再进行面神经修复手术。

产伤引起的面神经麻痹是由于神经垂直部受较软的骨组织压迫所致。对这种患婴应尽早减压。但也有由于面神经运动单元或面神经核发育不全。

(7)渐进性和复发性面瘫：最常见的是良性或恶性肿瘤。对原发性肿瘤引起的面瘫，都应行肿瘤切除，根据病变情况行面神经减压术、端对端吻合或神经移植术。对转移性肿瘤引起的面瘫者，应考虑其他疗法，如放疗或化疗。对复发性面瘫，应高度警惕肿瘤侵犯面神经，可结合病情进行相应检查。

面神经鞘瘤起源于面神经鞘膜的施万(雪旺)细胞，可发生于面神经行程的任何部位。Lipkin (1987)报道按其发生部位的比率，依次为鼓室段、乳突段、迷路段及内听道段。发生于颞骨外的面神经纤维瘤则常被误认为是腮腺肿瘤。手术时机：未引起症状者可定期随诊观察，如有听力下降、头晕，则应手术。面神经肿瘤中期，如功能减退<50%，也应手术治疗。手术进路取决于肿瘤所在部位、大小及听力水平。如位于膝状神经节旁的肿瘤，听力好，可采用颅中窝进路，可暴露内听道、迷路段及近端水平段。如肿瘤较大，累及内听道段，听力差，可采用迷路进路。如发生于面神经水平段及垂直段，可采用耳后切口乳突进路。肿瘤切除后，根据病变情况行面神经减压术，改道吻合术或端对端缝合或神经移植术。

(8)药物：中耳喷砒霜粉致面瘫，因腐蚀中毒而有广泛性神经变性，须行神经移植，但创面难以愈合。

(9)双侧面瘫较少见，与多种疾病有关，Arias (1998)报道，有先天性疾病、Mobius 综合征、传染病、吉兰-巴雷(格林-巴利)综合征等，占双侧面瘫的 30%～60%，AIDS、代谢性疾病、肿瘤和自身免疫病等也可发生。

4. 面神经损伤程度，按病理分为三度

Ⅰ度，神经鞘膜损伤，神经失用症，仅须药物治疗。

Ⅱ度，轴突断裂伤，须行面神经减压术。

Ⅲ度，神经断裂伤，行神经断端吻合或神经移植术。

如出现Ⅱ、Ⅲ度损伤，应立即手术，以防变性，一旦肌肉萎缩，将丧失手术指征。

5. 面神经麻痹的定位诊断及功能检查

(1)定位诊断

①泪液分泌试验：按 Schirmer 法。若两侧过滤纸湿度相等，则示患侧泪腺分泌正常，若患侧过滤纸的湿度不及对侧或保持干燥，则示患侧支配泪腺分泌的纤维受累。患侧较健侧少 75%，或 5min 两侧均小于 10mm 为(+)。因此，泪液减少或消失说明病变在膝状神经节或其近端，须经颅中窝途径进行全程减压。

②涎液分泌试验：于施行局麻后，先用泪管探子扩大两侧颌下腺管，继将细塑料管插入每侧管内约 3mm。最后给受检查吸入少量醋液，约 1min 后分别计算每侧 1min 内的涎液滴数，以资比较。用百分比计，病变侧为 70%或更多为正常。如病变侧低于 25%，90%的病人可发展到失神经；在 26%～50%之间，有 50%病人发展为失神经；在 50%～70%之间，则 30%发展为失神经。此法比泪液检查法麻烦，但诊断价值较高，遇有泪腺分泌检查可疑时，可用此法，进一步核实。

③镫骨肌反射：可用声阻抗仪测得。在一般情况下，反射消失说明镫骨肌神经近端病变。若面瘫早期未测出镫骨肌反射，而在 40d 内有反射者，提示功能在开始恢复，预后较好。

④味觉试验：一般用少量糖、食盐或醋放在患侧舌前 2/3 来测试味觉是否存在，直流电(Galvanic)试验一般不超过 10mA。患侧和健侧的差异很少大于 5mA，电子味觉计的应用可使试验更为精确。正常人为 50～100mA，如患侧味觉明显减退或消失时，则示损伤部位在鼓索神经分支部位以上。

以上几种测验只有在面神经完全瘫痪时才有诊断价值，而且并不绝对可靠。因此，病变定位必须结合病史、影像诊断，其他神经系统和耳部检查

等才能确诊。

(2)面神经及有关肌肉电生理检查

①神经兴奋测验(nerve excitability test, NET):测验结果应以两侧差异而不是它的绝对值为依据,当两侧差别达 3.5~4mA,表示神经病变严重,应考虑减压。若瘫痪性质为生理性阻断,这种刺激仍能发生正常肌肉收缩,变性者则无反应。不过在受伤后 2~4d 内这种测验不能区别瘫痪的性质属生理性阻断或为神经断裂伤,但在一般情况下,它对面瘫预后的估计极有价值。神经兴奋性试验对不完全麻痹和 3d 之内的完全性麻痹无实用价值。在完全性麻痹的病人,第 3 天之后需每天测试,相差在 3.5mA 之内可继续观察,一旦相差超过 3.5mA,即为轴索断伤,应进行手术。如阈值达 20mA 仍无反应,则表示神经完全变性,为神经断裂,应立即行神经吻合术或神经移植术。测试时需注意避免直接刺激肌肉而出现假阳性。

②神经电图(electroneurography):记录面肌群总和电位,比较正常侧和病变侧的峰值,可测神经变性百分比,一旦面神经纤维变性在 2 周内达 90%,应立即进行神经减压术,手术目的是避免神经变性进一步发展而超过 95%的界限。因为只要有 10%神经纤维传导电的诱发神经冲动,有足够数量的神经完整,可再生神经纤维。

③传导速度试验(conductive velocity test):其正常潜伏期平均值是 2~5ms。如神经病变为传导阻滞,则潜伏期仍在正常范围之内(<4ms)。若为部分神经变性,则潜伏期明显延长,但神经兴奋性并不消失。若神经已全部变性,则示波器所示的肌肉反应将于 2~3d 开始减弱,5~6d 全部消失(Gibb,1972)。测验时必须两侧对比。

在判断早期面瘫的预后中,神经兴奋性测验比强度时间曲线或传导速度试验等较有价值(Shambaugh 及 Olemis,1973)。鉴于有些兴奋性明显减退的病例也可获得完全恢复,判断瘫痪的预后不可全靠这些测验,应同时根据起病的快慢,病程长短,肌肉有无张力,瘫痪的程度情况来决定。起病缓,病程短,肌肉张力保存(即静止时两侧面部对称)和非完全性瘫痪者,预后一般良好。

④肌电图(electromyography):此法原则是将针状电极刺入肌肉,测验和记录面部肌肉本身的电活动。肌电图对面瘫 3 周以上者的预后判断有重大价值。其依据有 4 种情况:一是正常:随意性电活动正常,无纤颤电位;二是神经部分受损:有部分随意性电活动,没有或只有少许纤颤电位;三是神经完全断离,但肌肉尚健康:无随意电活动,但有纤颤电位存在;四是神经和肌肉均无功能:如果在神经切断后没有进行按摩,肌肉完全萎缩,则既无随意性电活动,亦无纤颤电位。

当肌肉没有张力,说明肌肉已完全萎缩,即使神经有再生的可能,手术也无效。相反,也可对麻痹多年的病人行手术治疗,只要肌肉对直流电刺激还有反应,肌电图表明至少肌肉还有功能(有纤颤电位存在),都可能行手术治疗。

⑤其他:Larenne(1995)还介绍了经颅磁刺激的面神经颅内段检查,可不必延迟到神经轴索损伤远段变性发生后才进行,可较早地根据其诱发的反应测知其预后,而经颅磁刺激更容易被病人所接受,且无副作用,但磁电流刺激点在面神经根,其潜伏期较长。近年来国内外开展了面神经内压测量,可以进一步了解面神经病理生理活动,同时测量正常和病理状态下面神经内压,观察面神经内压高峰期,为选择面神经减压术的时机提供依据。

(3)影像诊断:随着 CT 和 MRI 的普及,CT 不仅能准确显示颞骨内、中耳和内耳结构的异常、中耳软组织病灶及侵犯范围,同时显示颅内有无病变,可发现或推测面瘫的原因,还可提供颞骨骨折的类型、面神经损伤范围,为面神经的手术方式及手术径路选择提供重要信息。颞骨骨折时,要确定面神经管损伤位于内听道、迷路段、膝状神经节等部位的骨折,以横断位为佳;垂直段以冠状位和矢状位为佳;水平段可取横断位加冠状位。面神经管颅内段病变以 MRI、CT 和气脑造影相结合效果为好。近年来,螺旋 CT 影像学检查,更有临床价值。

(4)治疗原则:根据面瘫的原因,测定面神经的功能,结合损伤程度和部位,进行综合分析,制定手术方案,选择不同的手术径路,进行面神经暴露,视病变情况施行面神经减压、吻合、改道吻合或神经移植。若面神经已萎缩,并被纤维组织所代替,可行神经交换术或神经跨接术或神经肌蒂移植术。

6.4.1 面神经减压术

Facial Nerve Decompression

面神经减压术的主要目的是裸露面神经并解除其压力，改善血液供应，促进面神经功能的恢复。

应该根据面神经损伤的部位决定手术进路，当听力和前庭功能存在时，经耳道及鼓室进路可达鼓室段面神经；从耳后切口，经乳突暴露鼓室段和乳突段面神经；颅中窝进路可暴露内耳道段和迷路段；迷路后进路可到达颅后窝的面神经；经乳突和颅中窝联合进路，可行面神经全程减压术，保留听力和平衡功能；对听力和前庭功能全消失的病人，可经迷路进路暴露面神经全程。

【适应证】

面神经减压术适用于 Bell 麻痹、耳带状疱疹、颞骨骨折和作为其他神经手术的步骤，减压术仅适用于自然恢复的可能性很小和大部分神经骨管仍完整的病例。

【禁忌证】

(1)肌肉已无张力，对直流电无反应，肌电图既无随意性电活动，也无纤颤电位，是所有面神经干手术的禁忌证。

(2)患急性中耳炎在 2 周内，可先采用保守治疗。若 10 天后才开始面瘫，可能为面神经水肿，骨管炎症，暂不手术；但若神经电图检查 CAP>90%，应考虑减压。

(3)颞骨骨折，若伤后病情危重，应以抢救生命为主，待病人全身情况稳定后再进行面神经修复手术。

(4)心、肺有严重病变者，糖尿病病人或年老体弱者，进行性肌萎缩及血液疾病。

【术前准备】

(1)做好病人术前解释工作。

(2)剃除耳前、后上方约 6～9cm 范围内的头发，女病人打好辫结。经颅进路者，剃去全部毛发。若准备移植神经，则在取神经处备皮，一般取同侧耳大神经，或对侧股内侧皮神经或同侧腓肠神经。

(3)清洁耳郭及外耳道。

(4)根据面神经损伤的部位决定手术方法，选择手术进路：①如损伤在桥脑小脑三角、内耳道、面神经迷路段、膝状神经节，可根据情况，选用经迷路、颅后窝或颅中窝进路；②面神经鼓室段、乳突段，可经外耳道或乳突进路；③腮腺区，可取颞骨外直接进路。根据面神经病变情况可进行面神经减压术、面神经吻合术、面神经移植术和面神经-舌下神经吻合术。

(5)术前 1d 晚睡前及进手术室前各服苯巴比妥 0.09g，对苯巴比妥过敏者，可服地西泮(安定)5mg(儿童酌减或不用)。

(6)全麻者术前晚肥皂水灌肠，术晨禁食、禁水。术前 1h，硫酸阿托品 0.5mg 皮下注射(儿童按医嘱)。

(7)术前应用抗生素。

6.4.1.1 外耳道进路面神经减压术

Trans External Auditory Canal Decompresion of Facial Nerve

适用于硬化型乳突面神经水平段病变，如手术损伤和骨折等。经此途径取除碎骨片和行减压术。鞘膜损伤应划开，并用骨膜或筋膜覆盖。

【手术步骤】

(1)切口：做耳道内切口或耳内切口(图 1)。

(2)分离耳道皮肤，翻起耳道皮瓣和鼓膜，暴露中耳腔(图 2)。

(3)用骨凿或电钻向上、向后扩大外耳道边缘，去除上鼓室外侧壁，可见砧锤关节、砧骨长脚、豆状突及砧镫关节、锤骨柄和短突、镫骨、前庭窗和圆窗及面神经鼓室段骨管，再向后方扩大可见面神经乳突段骨管(图 3)。注意避免与乳突气房过多沟通，以免形成一大腔，日后易感染。

(4)外耳道进路的面神经手术，若听骨已被炎症或手术破坏则手术较易进行；若听骨完整，为了充分暴露面神经鼓室段，用分离器分离砧镫关节并游离砧锤关节，以钩针取出砧骨(图 4)，术毕再将砧骨复位。

亦有摘除砧骨，剪断锤骨头(图 5)，此法暴露鼓室段者，术后听力减退，须进行鼓膜镫骨接合术或用自体或异体骨柱衔接锤骨柄和镫骨头间行听骨链重建术。

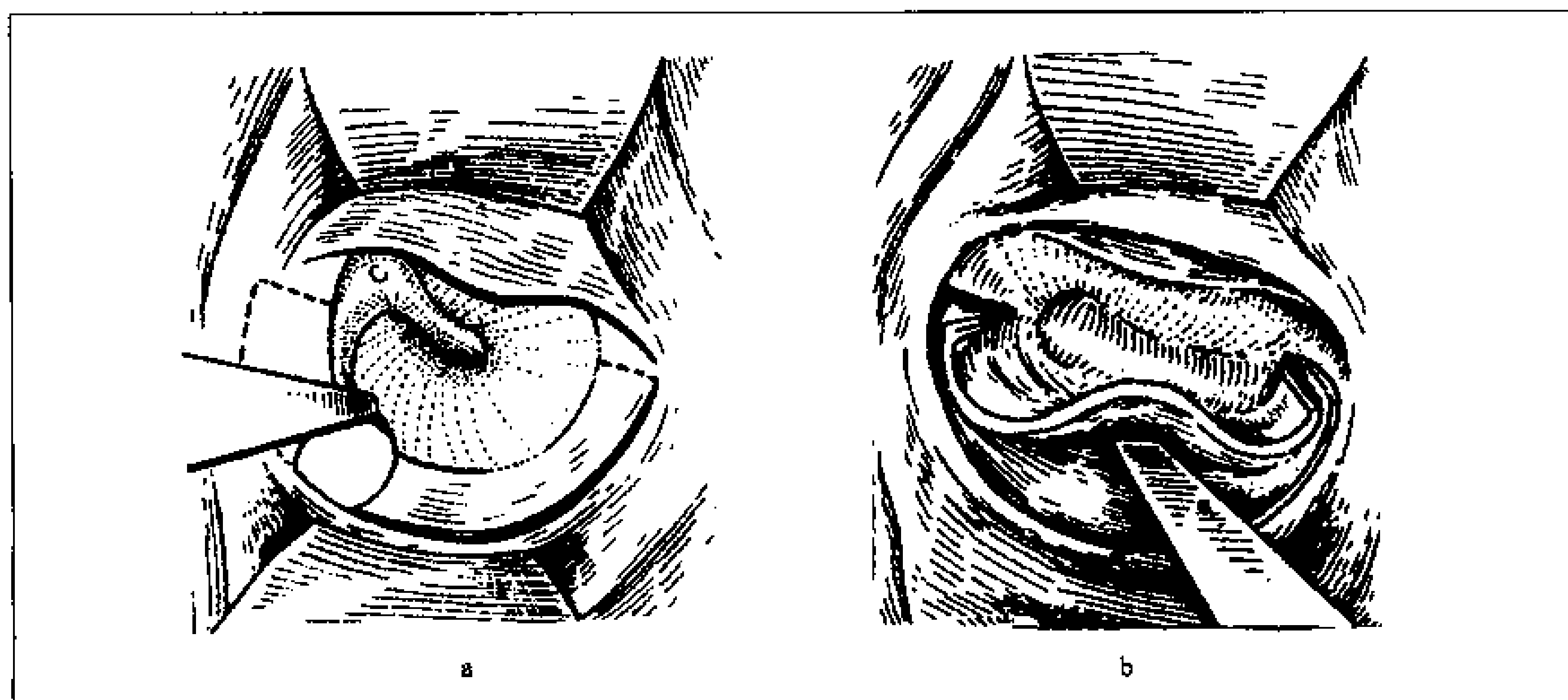


图 1

a—耳道内切口；b—分离外耳道皮瓣至鼓环

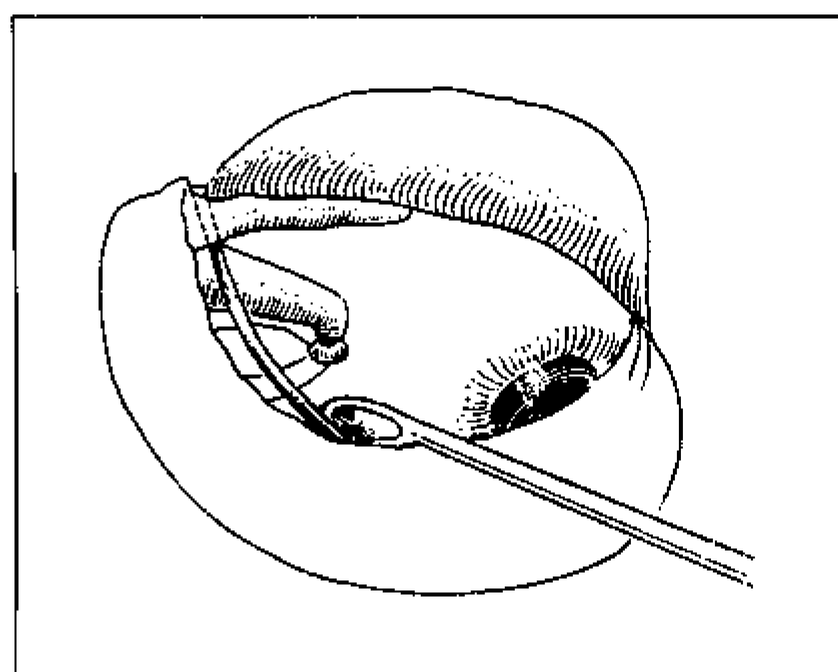


图 2

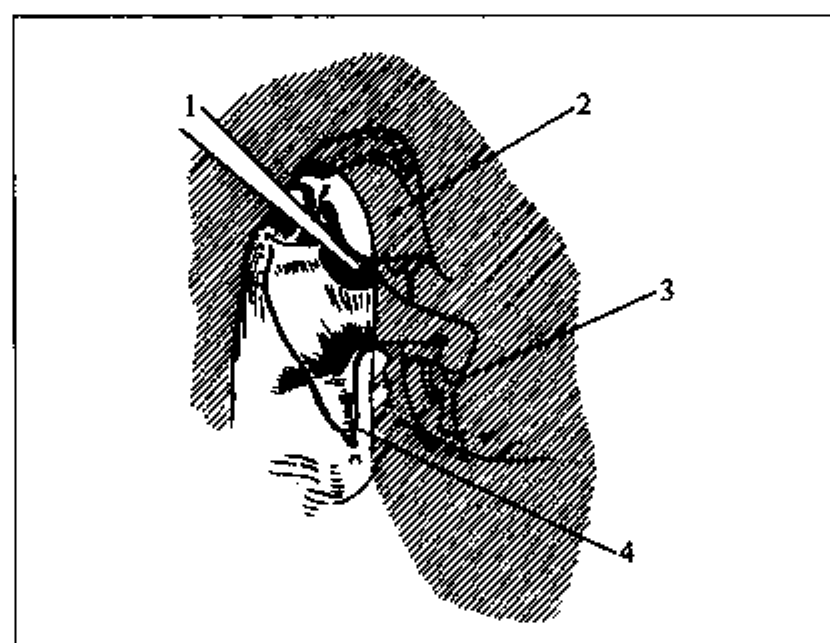


图 4

1—游离砧锤关节；2—锤骨向上倾斜；3—分离砧镫关节；4—砧骨短脚

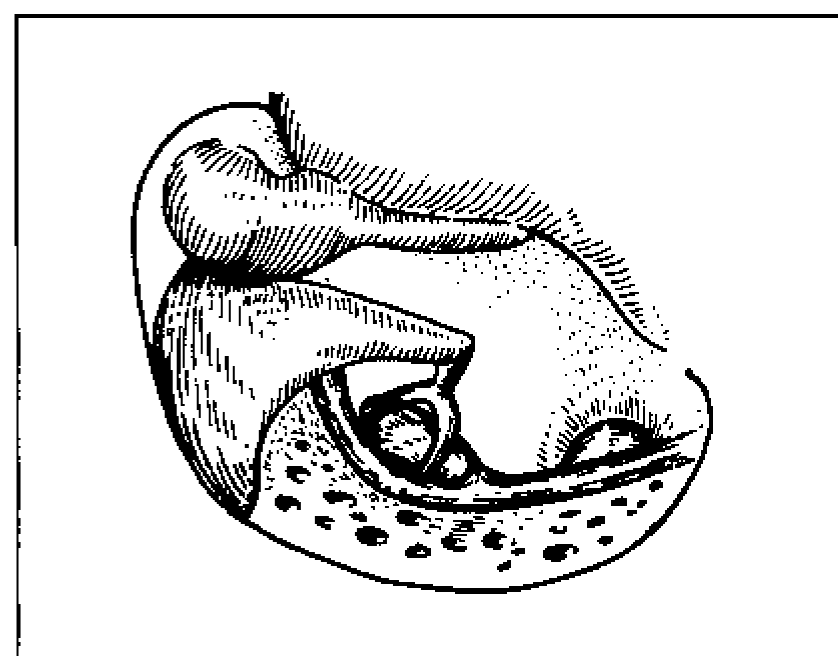


图 3

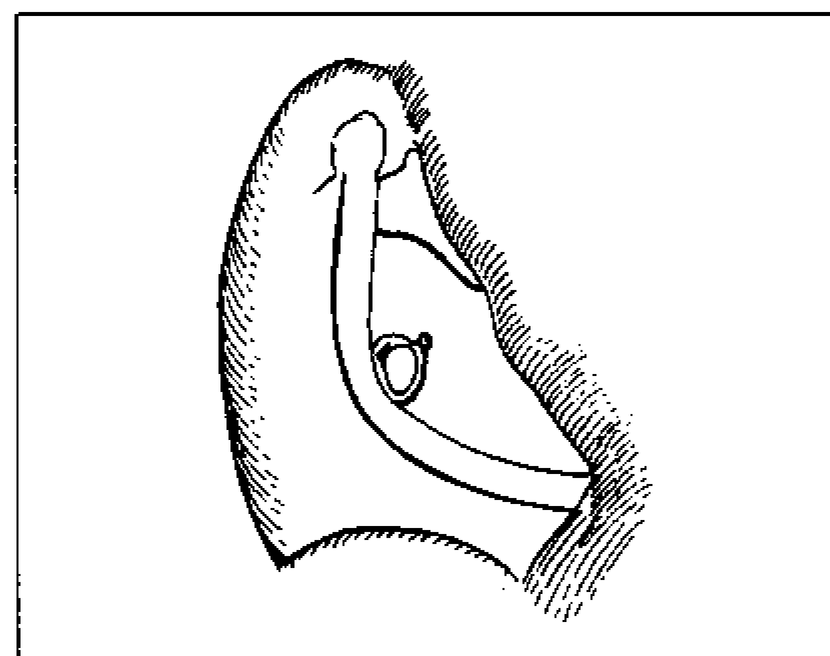


图 5

(5)暴露面神经鼓室段:取出砧骨,面神经鼓室段骨管暴露清楚,根据病变情况进行不同处理。有凹陷骨折或碎骨片压迫面神经者,用小剥离子小心去除碎骨片(图 6)。鼓室段面神经骨管较薄,用小刮匙或掀开器慢慢地自锥段至匙突外半规管之下方向前剥破该段骨壁以暴露面神经。应检查神经鞘有无破裂,附近是否有骨片压迫或刺伤。面神经鞘膜可以水肿变粗或突出骨管。若面瘫已久者,神经无水肿现象,反而变细,表面粗糙,或有结节状组织纤维变性,并呈萎缩性退行性变的征象,如周围有肉芽组织,则应先彻底清除。

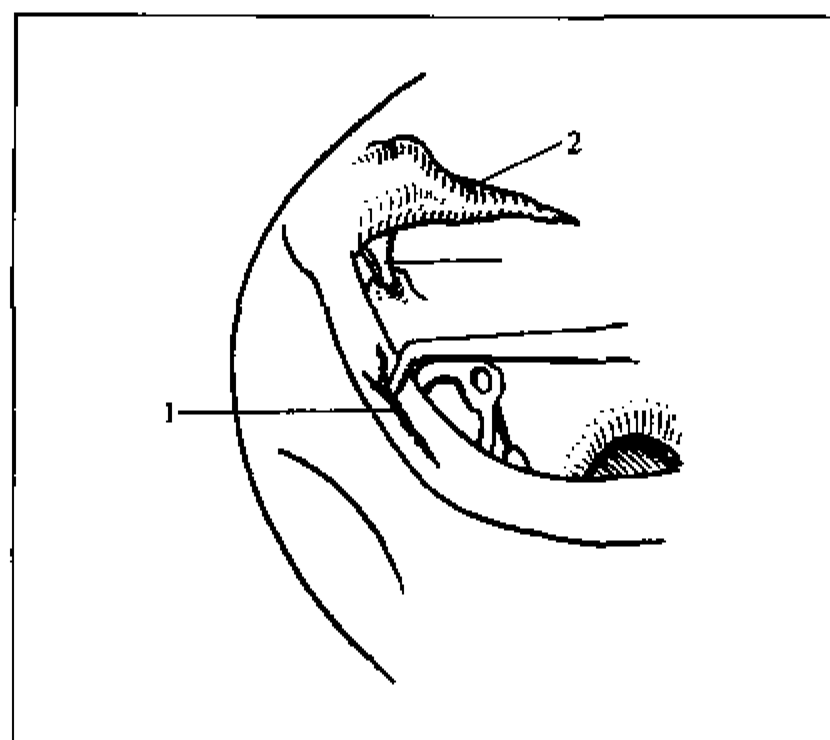


图 6
1—取除骨管碎片;2—锤骨柄

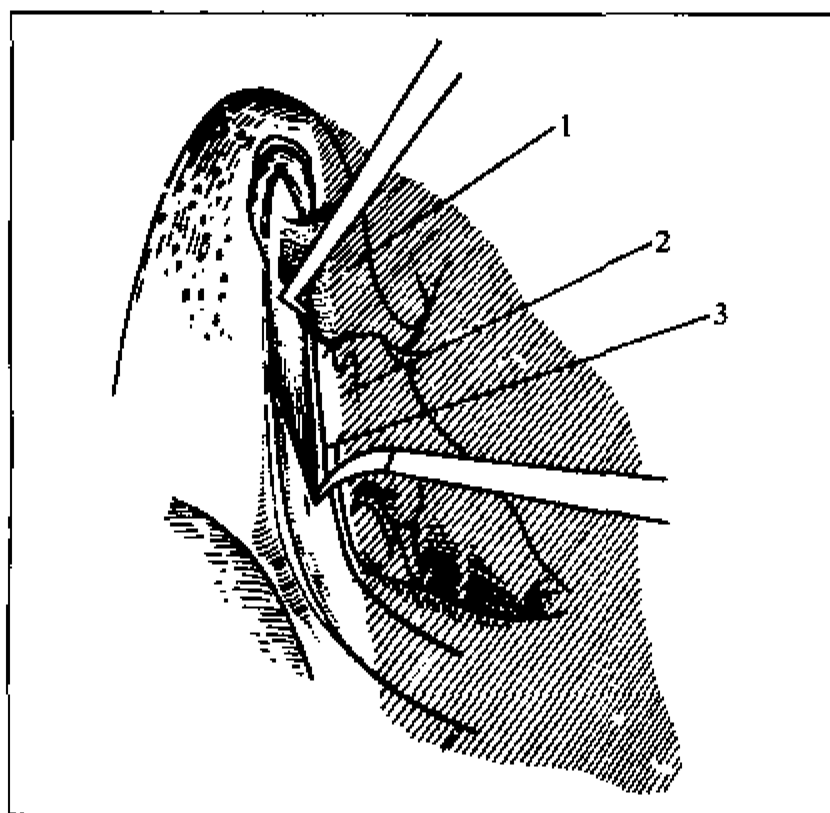


图 7
1—锤骨向上倾斜;2—匙突;3—切开神经鞘

(6)切开神经鞘:从膝状神经节开始切开面神经鞘至锥段(图 7)。

(7)封闭术腔:如听骨链需重建者先重建听骨链。将耳道皮瓣及鼓膜复位,如有鼓膜撕裂,则立即取结缔组织进行鼓膜修补术。鼓膜表面放明胶海绵,碘仿纱条填塞外耳道,切口缝合。

6.4.1.2 乳突进路面神经减压术

Transmastoid Approach Decompression of Facial Nerve

大多数手术者均采取乳突进路进行面神经减压术,此进路对面神经鼓室段、乳突段均有宽大的术野。先做关闭术式,保留外耳道和鼓膜的完整,经面神经隐窝进入后鼓室,就能见到面神经鼓室段和乳突段骨管。除硬化型乳突采用外耳道进路外,一般均应选用乳突进路。此进路可保持中耳的正常解剖位置和生理功能,适用于听力和平衡功能良好的病人。

【手术步骤】

(1)切口:耳后切口,距耳郭后缘 0.5~1.0cm,从耳郭附着处上端至乳突尖部做一弧形切口直达骨面。

(2)单纯乳突凿开术:按乳突手术步骤用电钻或骨凿除乳突骨壁,凿开鼓窦,磨低外耳道后壁,并扩大至鼓窦入口,暴露水平半规管和砧骨短突(图 1)、乙状窦二腹肌嵴、颅中窝和颅后窝脑板,术中注意勿损伤砧骨短突,以免影响听力。

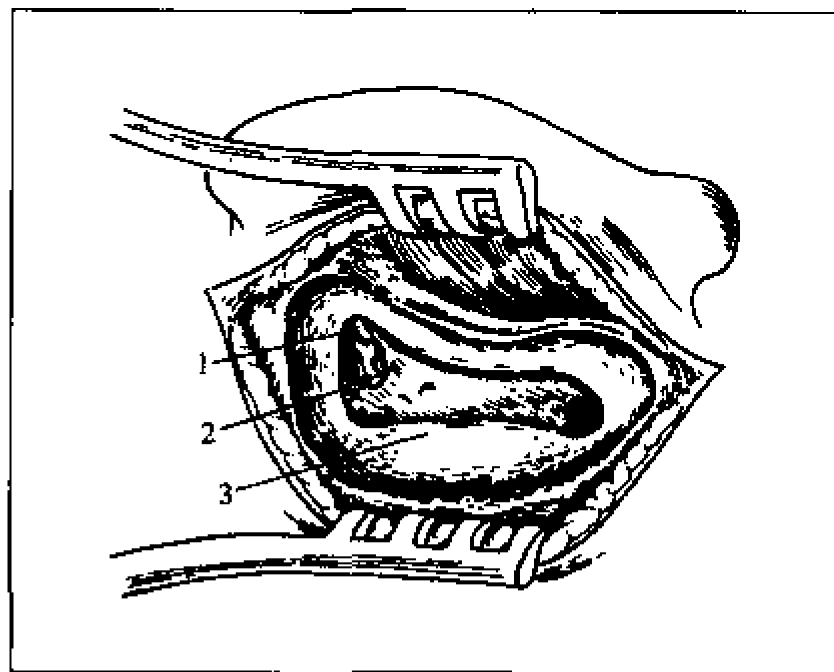


图 1
1—砧骨短脚;2—外半规管;3—乙状窦骨壁

(3)暴露面神经鼓室段：可经面神经隐窝进路，此隐窝是一个三角形区，外侧是鼓索神经，内侧为乳突段面神经上半部，上方为砧骨窝。此隐窝充分暴露后(图 2)，可见锥隆起和砧镫骨关节、前庭窗、圆窗、匙突、面神经鼓室段骨管。

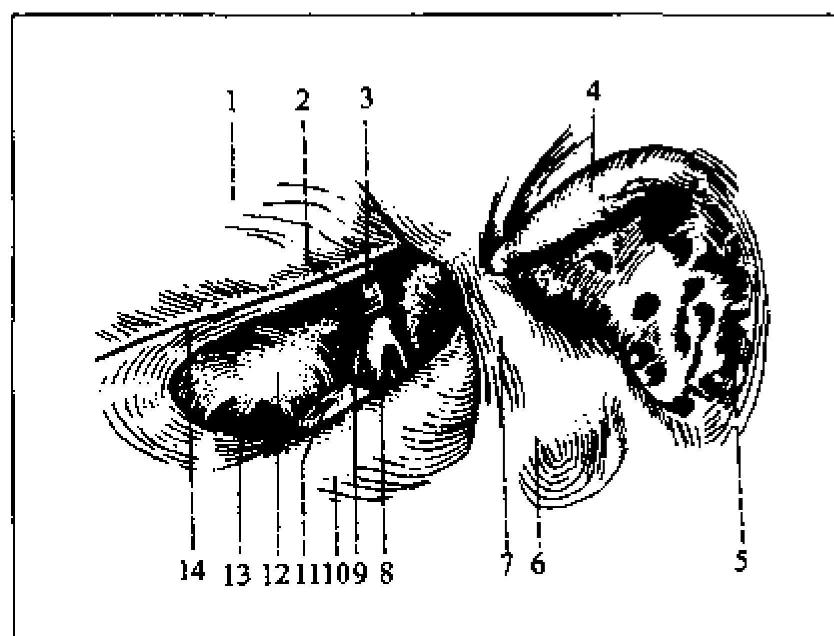


图 2

1—耳道后壁；2—豆状突；3—砧镫关节；4—砧骨；5—鼓室天盖；6—砧骨拱托；7—外半规管；8—镫骨；9—镫骨肌腱；10—面神经外膝；11—锥隆起；12—鼓岬；13—蜗窗；14—鼓索神经

匙突到膝状神经节之间的面神经进路可以从砧骨体、外半规管和颅中窝骨板之间进入，在此处必须注意认清和保存水平和前半规管壶腹的完整。面神经鼓室段减压，可在砧骨拱托(后拱柱)内侧从面神经转弯部向前到匙突除去该部较薄的骨片，然后沿已暴露的面神经鼓室段末尾，用钻石钻向后、向下磨去骨质即可见面神经锥曲段、鼓索神经、乳突段并直至茎乳孔(图 3、4)。

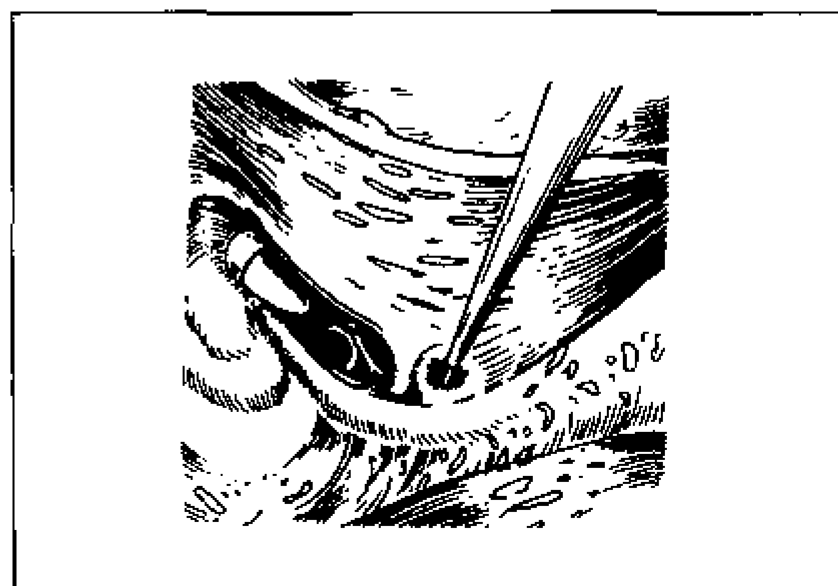


图 3

多数作者认为，此径路比过去常规经乳突下方进路(Kettel)为佳，后鼓室进路不打开外耳道，不触及鼓膜，不影响听骨链，术后不遗留开放乳突腔，术后愈合快。但在乳突气化不良者，视野较小，手术难度大，易损伤面神经。

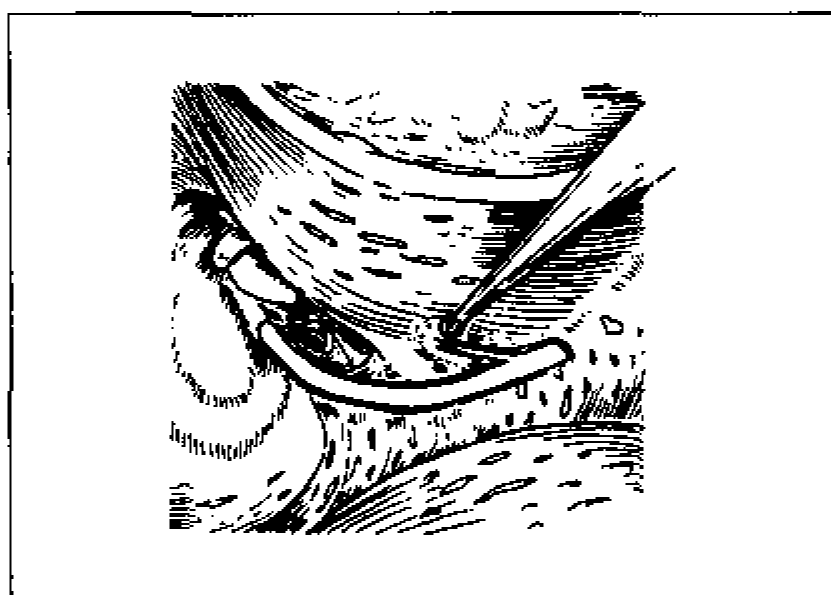


图 4

(4)暴露面神经垂直段，除经面神经隐窝径路外，也可经茎乳孔向上磨开面神经垂直段骨管。用凿或电钻将乳突尖磨去，从乳突后下部的骨壁处进入二腹肌沟，在近外耳道后壁处可见呈漏斗形的骨结构，即为茎乳孔开口，面神经从此处离开颞骨。沿茎乳孔用钻石钻头向上，逐渐磨薄面神经管，管壁呈蛋壳状是为了最大程度地暴露神经，在面神经乳突段的前、后骨壁先磨成沟状(图 5)，以暴露面神经最大径。

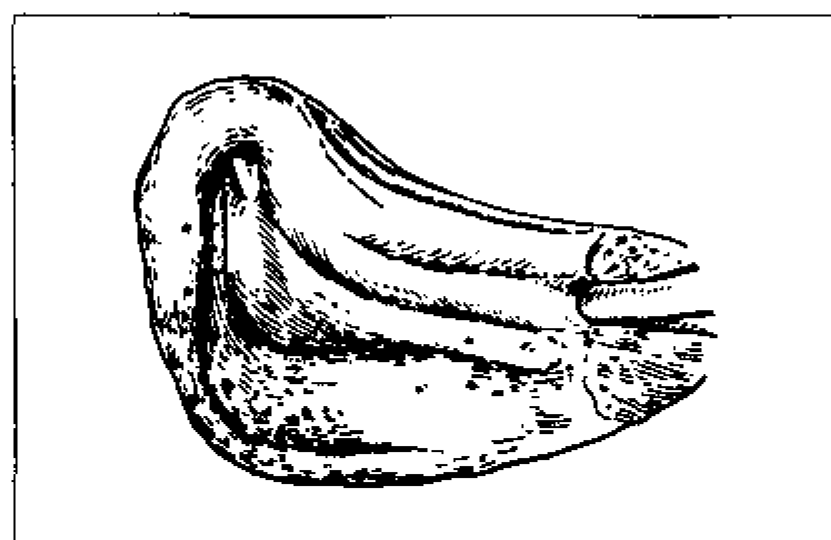


图 5

该段面神经位置较深，磨削时应在手术显微镜下进行。如见骨壁有出血，可用骨蜡填塞止血。磨至接近外半规管时，注意勿损伤砧骨，该部面神经管骨壁较薄，神经位置亦较浅，应特别注意，勿损伤神经。磨至骨壁极薄呈浅蓝色或管壁有破损隐约可见下方神经时，即应停用电钻，改用小刮匙

或正中掀开器将管壁口逐渐扩大，直至整段神经暴露(图 6)，防止刮匙凸面压迫面神经。

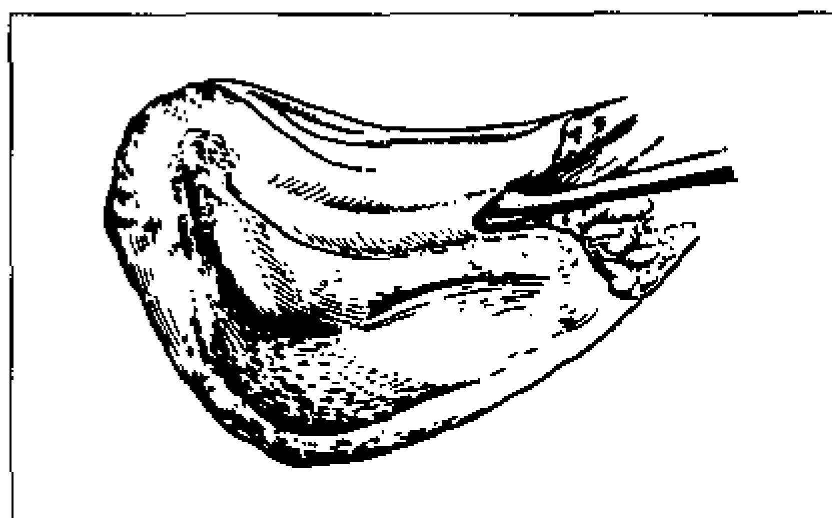


图 6

(5)切开神经鞘：自茎乳孔向上止于外半规管隆凸，以小型白内障刀或特制的 McHugh 刀切开神经鞘(图 7)，彻底减压，术中勿损伤茎乳动脉。

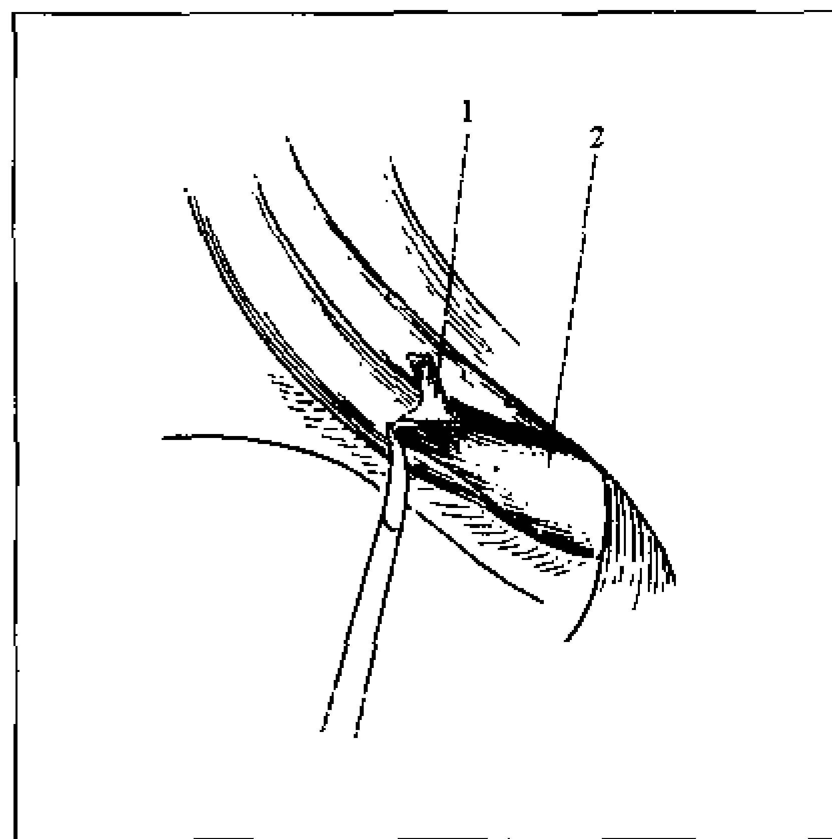


图 7
1—鼓索；2—神经膨出

由于单纯打开面神经骨管，肿胀神经仍被无弹性的鞘膜包裹压迫，故切开神经鞘对治疗缺血性面神经麻痹很重要。在化脓性中耳炎病例，感染比较严重，若神经尚无明显水肿有人则不主张切开鞘膜，以免神经因感染时间久而发生纤维化，但亦有人主张同时切开鞘膜，术后可增加抗生素用量，认为切开鞘膜后可直接检查，充分减压，对神经纤维无明显损伤。若发现神经束有小部分断离，大部分完好，可将断离神经束加以修整，使已断的神经束能互相对合，若神经破坏较严重，应考虑将面神经切除，施行端对端吻合术或神经移植术。

(6)封闭术腔：在面神经减压后，用盐水彻底冲洗吸净腔内骨屑及血液，在暴露的面神经上覆盖筋膜或明胶海绵，若为开放式术腔，用鼓膜耳道皮瓣覆盖面神经、鼓窦入口及鼓室，必要时从大腿内侧取裂层皮片覆盖乳突腔皮肤缺损区，碘仿纱条填塞术腔。

切口的软组织和皮肤用肠线或丝线分层缝合。

6.4.1.3 颅中窝进路面神经减压术

Middle Cranial Fossa Approach Decompression of Facial Nerve

【手术步骤】

可保存耳蜗和前庭功能，用于听力和前庭功能良好的面瘫病人和膝状神经节、迷路段及内听道的面神经病变病人。经颅中窝进路行内听道段和迷路段面神经手术，也可与乳突联合进路行面神经全程减压术，或修补膝状神经节近段的面神经外伤等。

(1)切口：在耳屏前 2cm 处做切口，垂直向上，到耳轮上 4cm 处，切口长 6cm(图 1)。

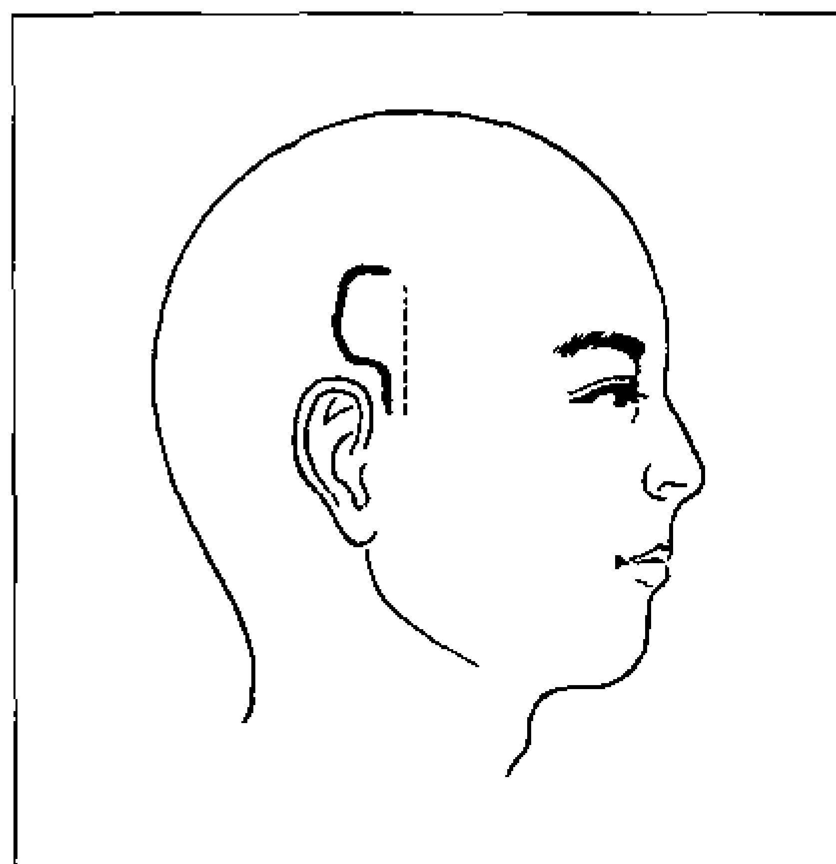


图 1

Brackmann将切口改成ʕ形，不仅术后瘢痕小而且术中切口牵拉无张力，皮瓣以丝线缝至前方固定，扩大术野。

(2)暴露颞骨鳞部造骨窗：皮肤、颞肌及骨膜切开后行钝性分离(图 2)，放入自动牵开器，顺肌纤维方向，颞肌筋膜附着在颧弓处与颧弓平行切开，与颞肌纤维方向呈直角。

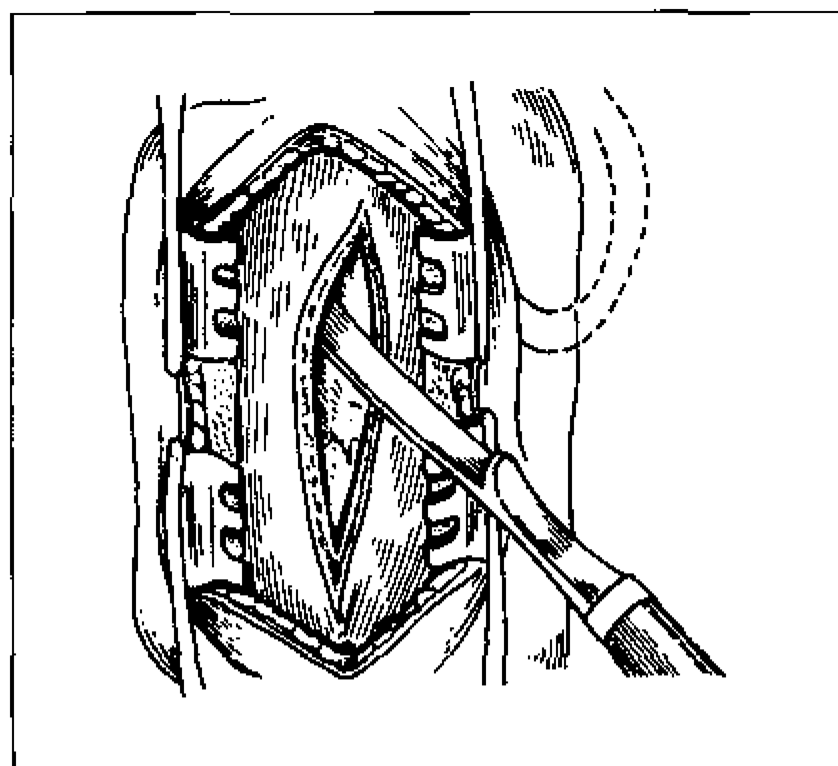


图 2

用电钻磨开长方形骨板，或四个角处各钻一小孔，形成 4cm×4cm 骨瓣，可用线锯锯断周边部，切成方形骨瓣，造成骨窗。此骨窗位于外耳道垂直轴上的偏前部分，正在颧弓根之上，并使骨窗下缘尽量接近颧弓及其延长线颞线(图 3)。

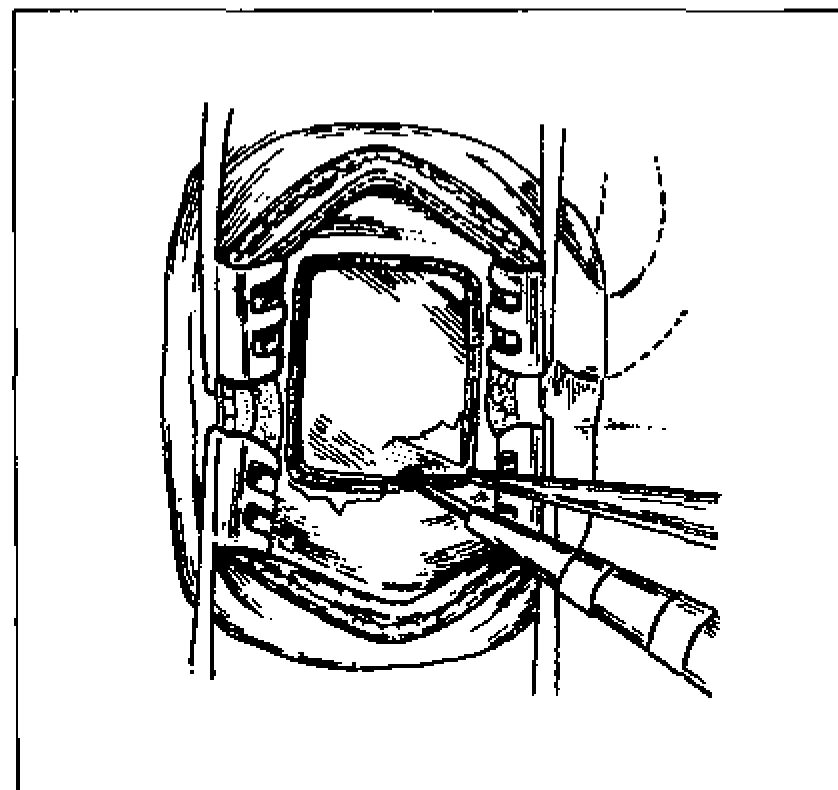


图 3

(3)取出骨瓣：用钝剥离器将骨瓣与硬脑膜分离后即可轻轻掀起骨瓣(图 4)，此骨瓣 2/3 在外耳道前方，骨瓣出血可用骨蜡止血，脑膜表面的脑膜中动脉分支出血可用双极电凝止血。注意勿撕破脑膜。

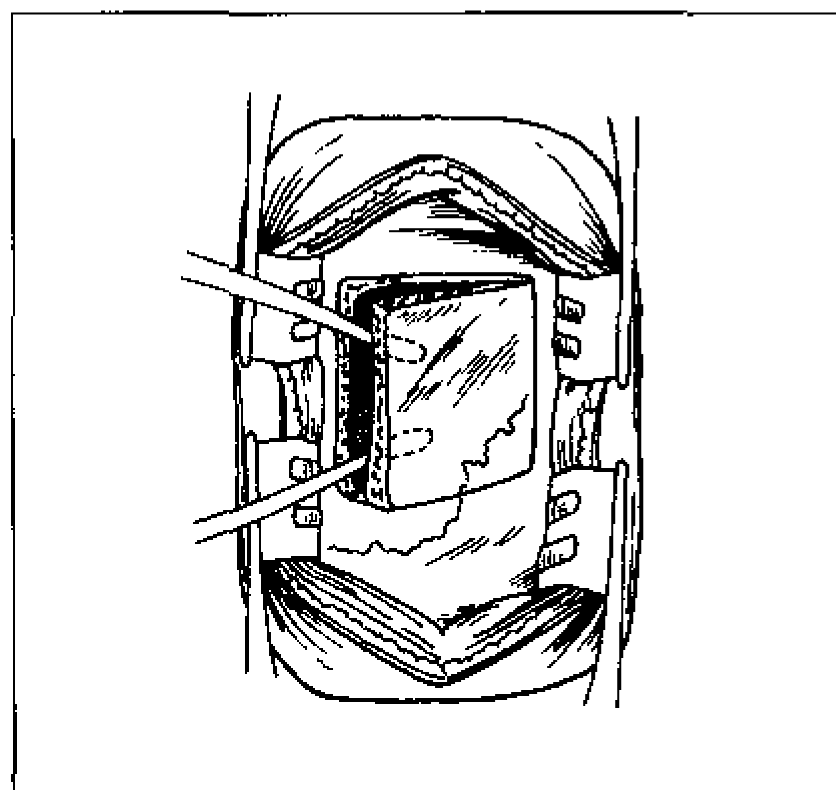


图 4

(4)放入 House-Urban 脑膜牵开器或直牵开器及脑压板，将脑膜从颅中窝底部抬起。牵引板或脑压板放在脑膜与骨壁之间(图 5)。

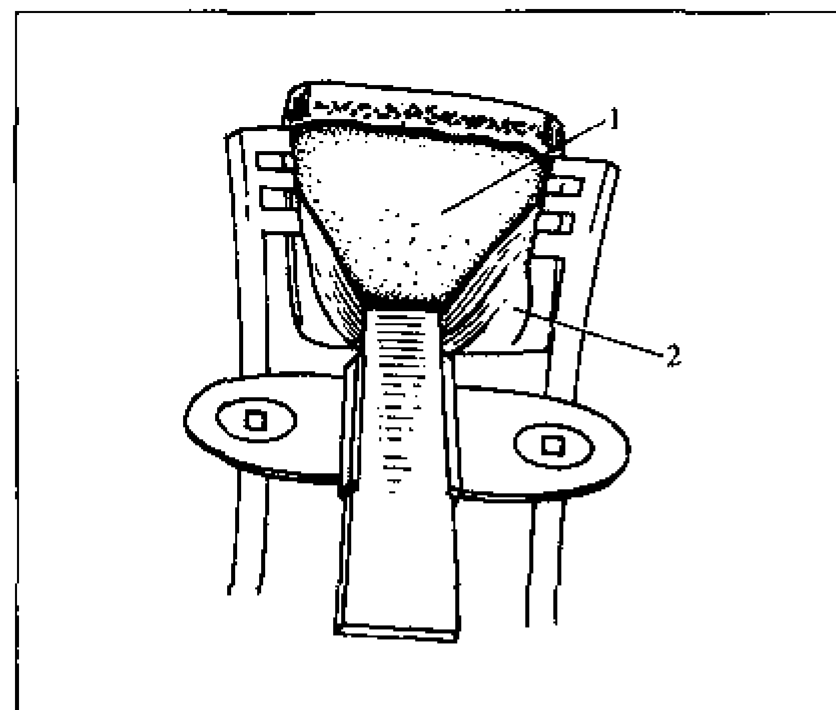


图 5
1—颅中窝骨壁；2—脑膜已抬起

(5)脑膜抬起后，暴露颅中窝底有 3 个重要标志，即脑膜中动脉、岩大浅神经和弓状隆凸(图 6)，最重要为脑膜中动脉自棘孔露出，在脑膜表面走行，是颅中窝手术的最基本标志。

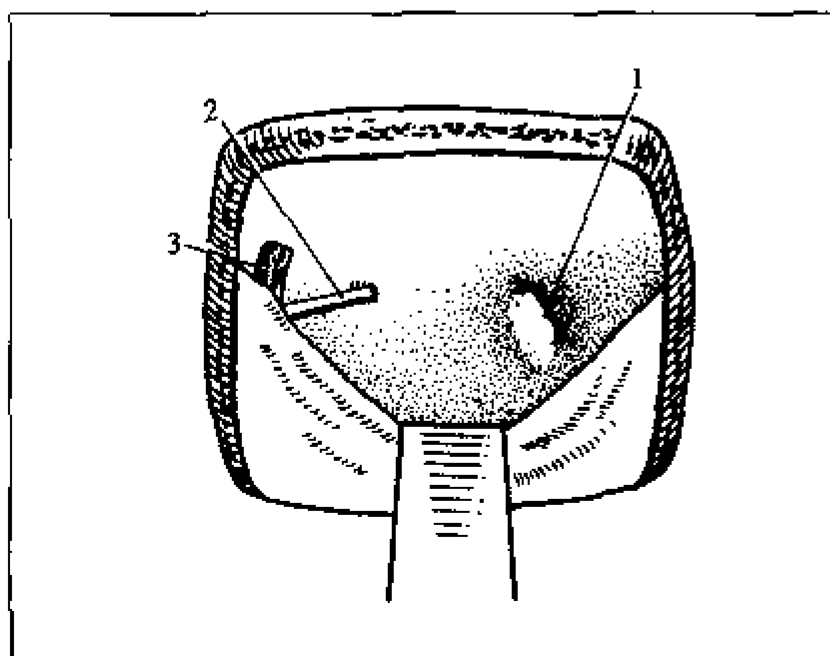


图 6
1—弓状隆凸；2—岩大浅神经；3—脑膜中动脉

在脑膜中动脉后方外侧为岩大浅神经，走行于脑膜与颅中窝底之间，向后分离可见弓状隆凸，为前半规管标志。分离脑膜不能过深，以防止损伤岩上窦。在弓状隆凸和脑膜中动脉之间的脑膜分离后，要注意勿损伤暴露的膝状神经节，因有5%～15%的病例该部骨壁缺如。

(6)从前向后沿岩大浅神经，用钻石钻将骨质磨开，即可暴露膝状神经节，若该部骨质缺损，不需磨骨质，神经已暴露，切勿损伤之。同样使用电钻将内听道顶部及其内的骨质磨去，暴露迷路段和内听道的面神经(图 7)。

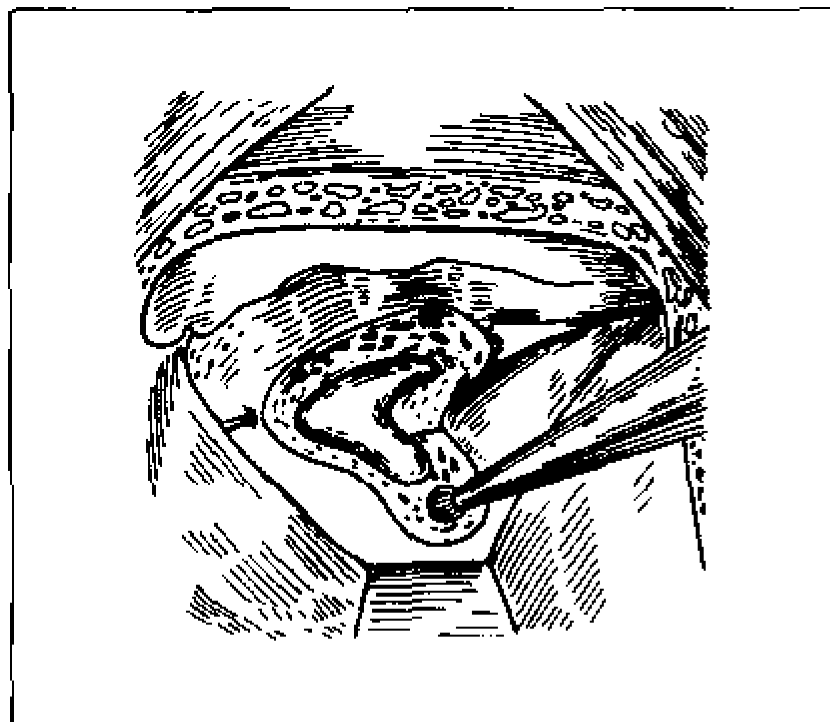


图 7

在磨内听道顶壁的骨质时要注意避免损伤前方的耳蜗和后方的半规管(图 8)。

须仔细打开鼓室盖进入上鼓室，去除膝状神经节外下方少许骨质，即可见面神经鼓室段。继续用钻石钻向内耳道磨去，可见迷路段继续磨出内耳道段(图 9)。

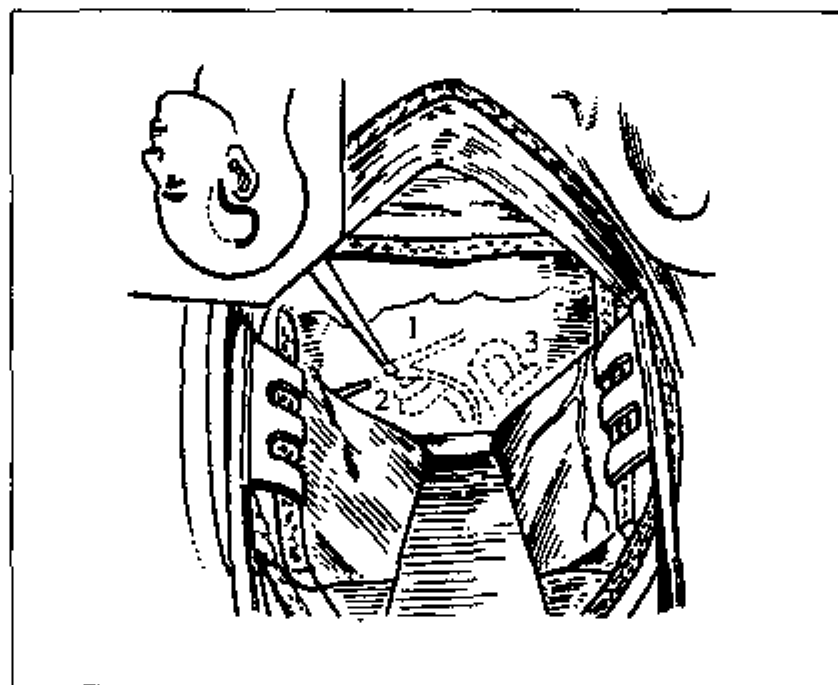


图 8
1—膝状神经节；2—耳蜗；3—半规管

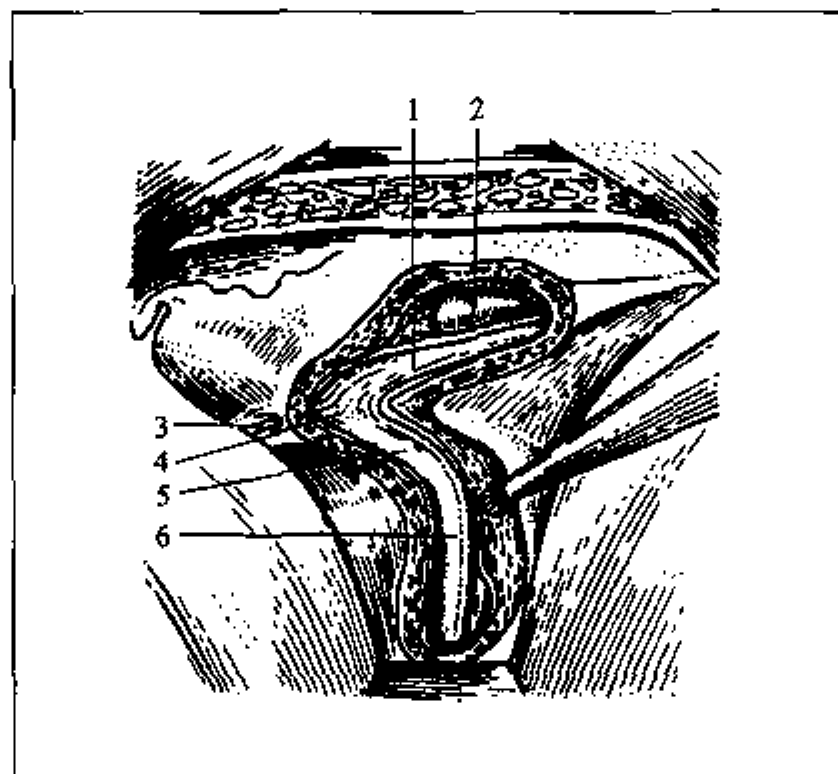


图 9
1—面神经经鼓室段；2—锤、砧关节；3—岩大浅神经；4—膝状神经节；5—迷路段；6—内耳道段

(7)迷路段和内听道段面神经暴露后，用小白内障刀或锐利的小镰刀切开神经鞘膜和内耳道脑膜进行减压(图 10)。

(8)封闭术腔：内听道已打开，为避免发生脑脊液漏，可用颞肌填塞(图 11)。

如鼓室天盖打开，可用骨片及筋膜关闭鼓室盖(图 12)。

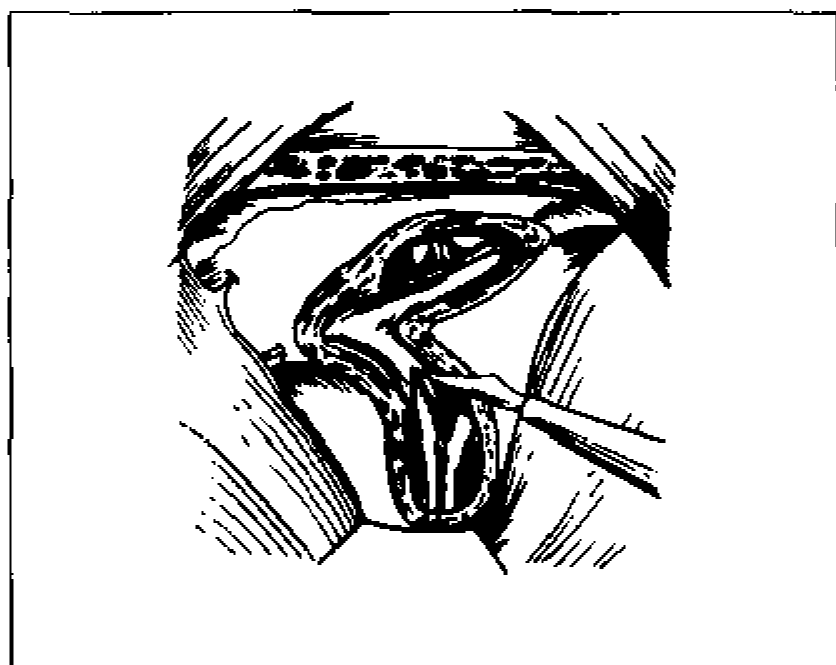


图 10

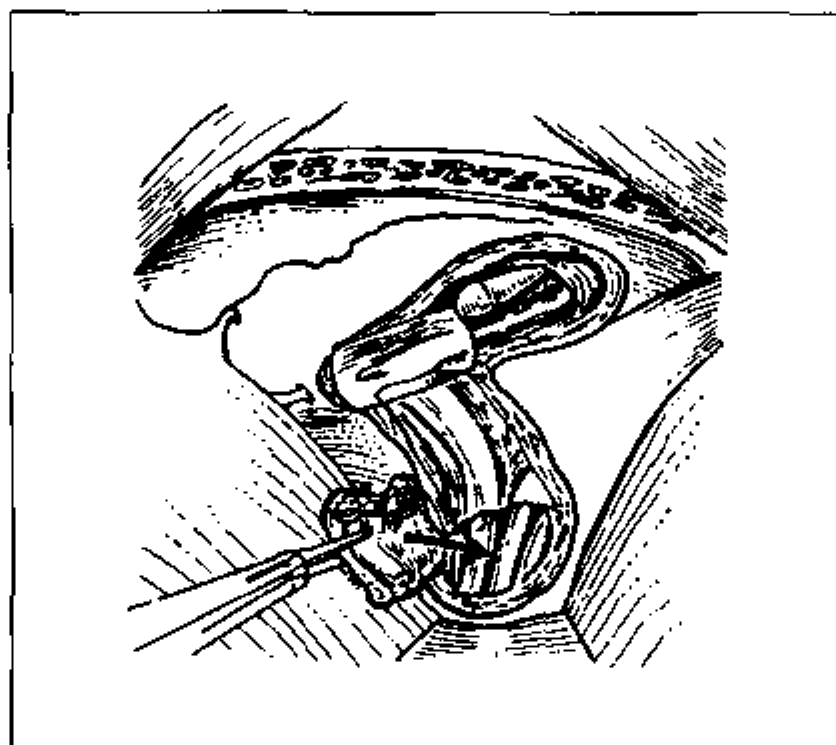


图 11

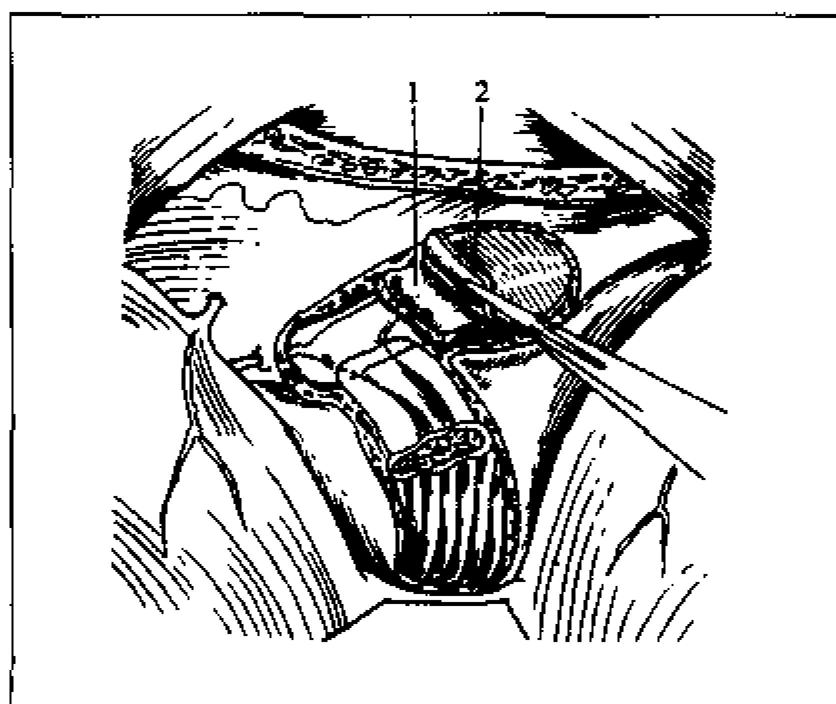


图 12
1—骨片;2—筋膜

颞叶脑膜复位,不需引流,如有出血危险,可放置引流条,24h后取出。骨板复位,颞肌用3-0羊肠线缝合,皮肤和皮下组织依次缝合。

6.4.1.4 经乳突-颅中窝联合进路面神经减压术

Combined Transmast via Oid-Middle Cranial Fossa Approach Decompression of Facial Nerve

适用于颞骨内面神经全程减压术,或暴露骨管的三段面神经,寻找病变所在。

【手术步骤】

(1)切口:自1973年以来,已不做大"S"形切口,而采用两个分开的切口,即自耳屏前2.0cm垂直向上,达耳轮上4cm处,切口长6cm,深达颞骨鳞部(或做"Ω"形切口)及耳后Wilde弧形切口。耳后切口仅切开皮肤,然后由上向下,从后向前剥离耳郭直到外耳道。在剥离区必须暴露颧骨弓、颞线和整个乳突表面。耳前切口应注意避免损伤面神经颞支或结扎颞浅动脉。

(2)经乳突部分,完成乳突根治手术后鼓室切开术,暴露面神经鼓室段可以不动听骨链和乳突段(图1)。

(3)经颅中窝进路暴露面神经迷路段和内耳道段面神经,然后循小孔扩大骨壁进入上鼓室,去除膝神经节外方少许骨质,即与面神经鼓室段相连。此时,面神经已全程暴露(图1)。

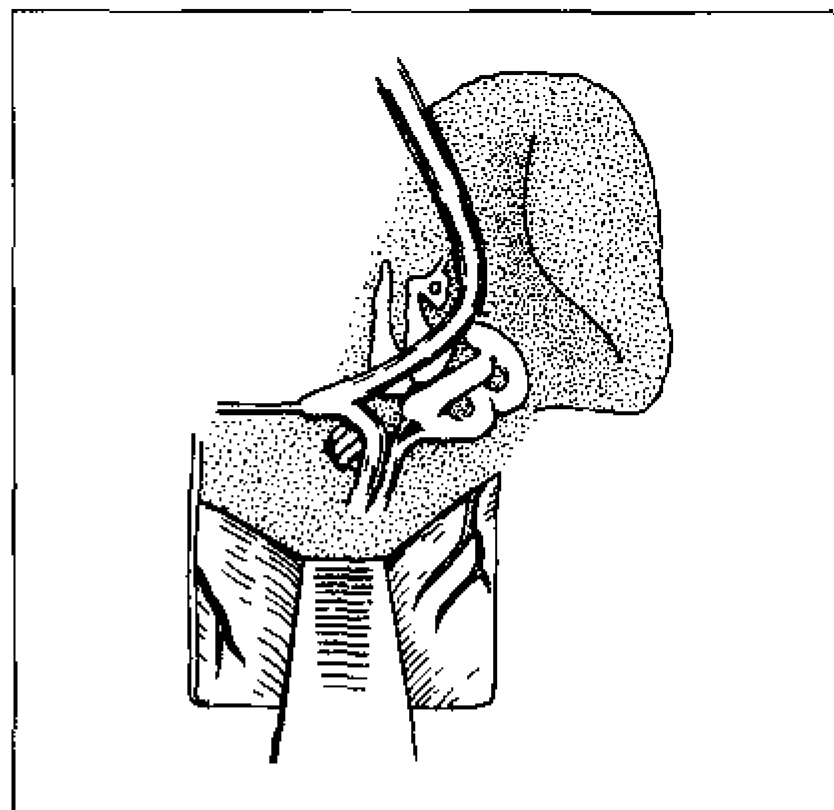


图 1

(4)切开神经鞘:内耳道段、迷路段、膝状神经节和鼓室段的面神经鞘已切开,继续切开锥段和乳突段,进行面神经全程减压(图 2)。乳突段在茎乳孔处 1cm 的范围,神经鞘膜很厚,约 2~3mm,既要保证切开鞘膜,又要避免损伤面神经纤维。

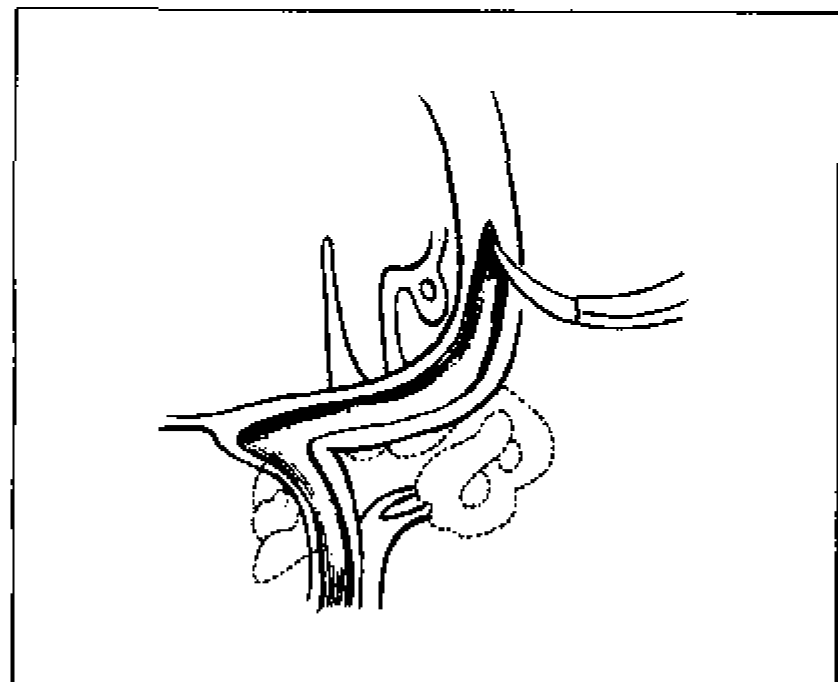


图 2

(5)封闭术腔:如内耳道已经打开,为避免脑脊液漏,应取颞肌填塞。取下牵开器,脑膜和颞叶逐步回到原位,如鼓室天盖打开的范围过大,则应在硬脑膜与骨质缺损之间放置软骨片、骨片或颞肌筋膜,避免日后形成脑疝。方形骨瓣放回原位,颞肌、筋膜、头皮依次缝合,乳突腔下部放引流条,耳后切口的软组织和皮肤依次用肠线和丝线缝合。Pulec(1996)认为不需要放引流条,因为颅中窝和乳突出血,可经中耳和咽鼓管引流。

术后 3d 取出引流条,术后用抗生素。

面神经全程减压术改良方法。①反向法:不先从颅中窝进路而先从乳突开始,手术最后磨开鼓室盖的前方,这样经颅中窝进路时就很容易找到面神经鼓室段和乳突段。②双向法:为缩短手术时间,两个手术者使用两个显微镜同时开始,一个由颅中窝进路,一个由乳突进路。

6.4.1.5 经迷路进路面神经减压术

Translabyrinthine Approach Decompression of Facial Nerve

适用于颞骨横形骨折,听力已消失的面瘫病人,作面神经全程减压术。

【手术步骤】

(1)切口:耳的切口同 6.4.1.2“乳突进路面神经减压术”。

(2)先进行扩大的单纯乳突凿开术,并保留外耳道后上骨壁,然后由后向前凿开上鼓室。为了便于操作,可以摘除砧骨,剪去锤骨头。暴露范围,前为面神经的乳突段骨管,上为颅中窝的硬脑膜,后为乙状窦和颅后窝硬脑膜,下为二腹肌嵴。

(3)迷路凿开术:用电钻顺序磨开后、外、前 3 个半规管(图 1),开放前庭,在打开内耳道前,先在后方刻划出轮廓。保留外耳道后上壁有利于避免损伤面神经。

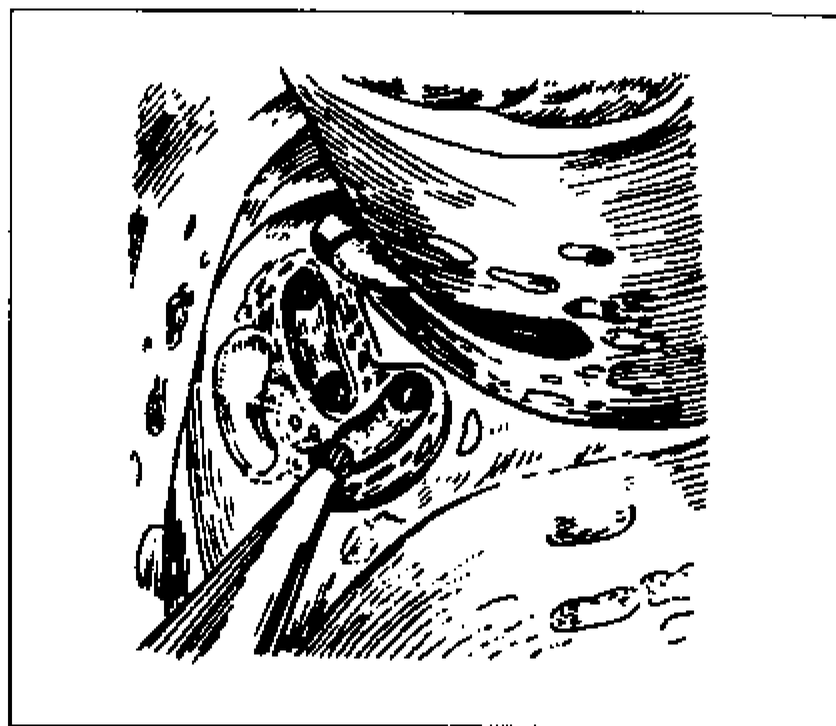


图 1

(4)开放内耳道:用钻石钻磨开前庭,沿着前庭上神经孔进入内耳道。内耳道底中间有横隔,横隔上外方有垂直嵴(Bill's Bar),其前方是面神经,后方是前庭神经上支(图 2);横隔下方是前庭神经下支,因耳蜗神经藏在面神经之下,故在术野中仅可看到 3 支神经。

沿面神经内耳道段向前外方,可以磨出面神经迷路段、膝神经节和鼓室段,这是经迷路面神经全程减压的主要步骤。

(5)神经减压操作步骤同前。

(6)封闭术腔:如内耳道已打开,为了避免脑脊液漏,可用厚颞肌或腹部脂肪填塞,其上方可用明胶海绵压紧,乳突腔亦用脂肪填塞,放引流条,分层缝合。

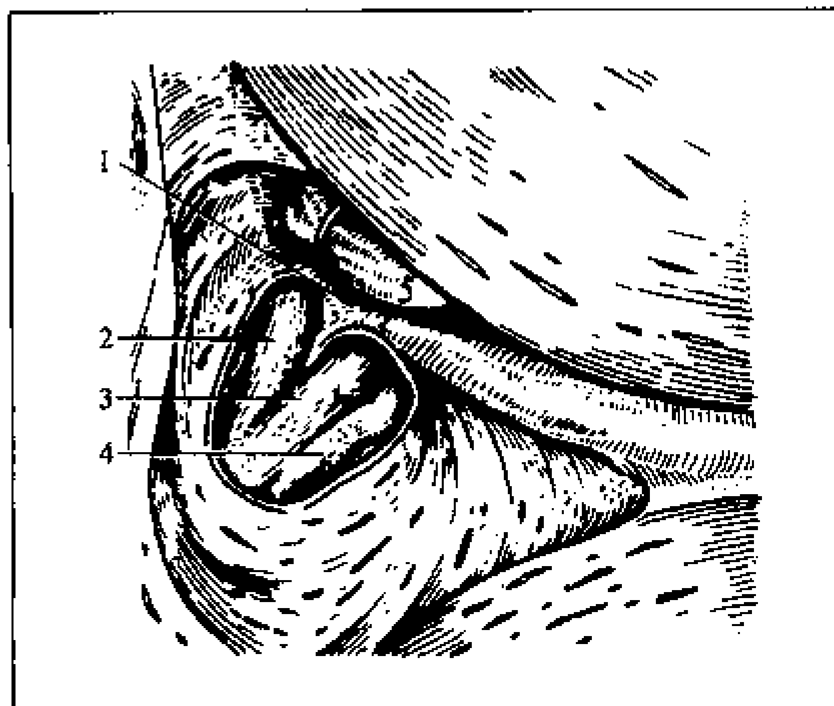


图 2
1—垂直嵴(Bell's Bar);2—面神经;3—前庭神经上支;4—前庭神经下支;5—砧骨

6.4.1.6 经迷路后进路面神经减压术 Retrolabyrinthine Approach Decompression of Facial Nerve

本手术是经乙状窦前方及迷路后方进入颅后窝。此径路用于面神经出脑干后，进入内听道前的颅后窝段，该段面神经受损或面肌痉挛或受听神经瘤压迫等。迷路后进路的优点是可保留病人的听力和前庭功能。

【手术步骤】

(1)切口：作耳后切口，切口尽量偏向后方，到达枕骨下外侧，分离软组织后放入牵开器。用手术显微镜、电钻和持续吸引完成乳突根治术腔，磨去枕骨外侧、乙状窦和颅中窝及颅后窝骨板，认清外半规管下的面神经，保存好外耳道后壁。

(2)沿乙状窦前方平行切开脑膜，两端向内、向前延长切口(图 1)，注意勿伤及内淋巴囊。切开脑膜前先在拟切的部位进行电烧可减少出血。切开脑膜后，将脑膜连同内淋巴囊向前翻转，然后用缝线将其固定在周围组织上。

(3)脑膜翻转后，蛛网膜下腔开放，脑脊液溢出，可见小脑位于后方，用脑压板将其向下牵引，才能暴露从脑桥小脑三角发出的神经根，第Ⅸ、Ⅹ脑神经位于其下，第Ⅴ脑神经位于第Ⅶ、Ⅷ脑神经的前上方(图 2)，并可看到脑桥干邻近的血管情况。在翻回脑膜前必须彻底止血，用含有抗生素液体冲洗术腔。然后用 8-0 无创伤缝合线连续缝合脑膜，用游离颞肌或腹壁脂肪填塞术腔，以防止脑脊液漏，放入引流条，皮肤与软组织用肠线和丝线间断缝合。

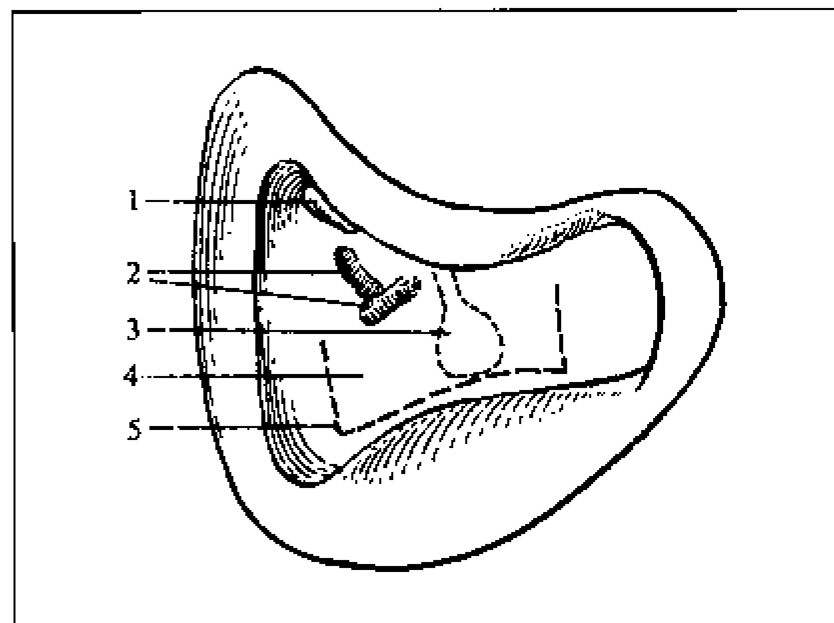


图 1
1—砧骨；2—半规管；3—内淋巴囊；4—颅后窝脑膜；5—脑膜切口

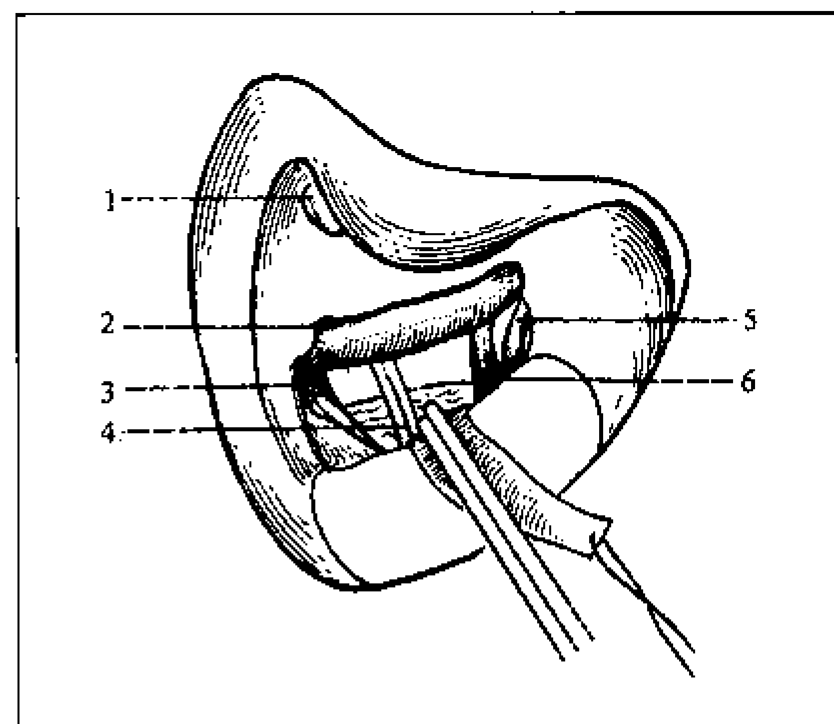


图 2
1—砧骨短脚；2—脑膜瓣；3—第Ⅴ脑神经；4—第Ⅶ Ⅷ脑神经；5—第Ⅸ脑神经；6—第Ⅹ脑神经

6.4.1.7 面神经膝状神经节减压术 Decompression of the Geniculate Ganglion of Facial Nerve

本术适用于颞骨骨折。根据 Fisch 报道，岩

锥横裂损伤面神经的部位多数在迷路段，占80%，内听道段和膝状神经节各占10%。而岩锥纵裂，则大部分在膝状神经节。因此，对膝状神经节减压很重要。还有耳部带状疱疹和Bell麻痹的病变部位亦在膝状神经节。凡临床上出现泪液减少或消失，提示病变位于膝状神经节或近侧段者，宜用此术减压。

葛贤锡(1990)采用经乳突-上鼓室进路行面神经膝状神经节减压，保留锤、砧骨的方法，打开上鼓室前隐窝，即可暴露膨大的膝状神经节，由该节向前暴露岩大浅神经和向内磨除骨质暴露面神经迷路段这样膝状神经节才能充分减压。此进路可避免开颅，易为耳外科医生和病人所接受。并能保留听骨链或行听骨链重建。术后无一例后遗传音性听力减退。但此进路不能暴露面神经管入口部，对入口部病变造成的面瘫，仍应采取颅中窝进路。

乳突上鼓室进路行面神经膝状神经节减压时应注意：①后鼓室切开时要保留后拱柱，以稳固听骨链；②经后鼓室在砧骨内侧处理面神经水平段时要避免损伤砧镫关节；③注意避免损伤锤骨、砧骨。

若操作有困难时，可将砧骨取除，锤骨头剪下，使整个上鼓室皆为操作空间，面神经操作完毕后，按听骨链重建方法，重建镫骨、锤骨联系。

王正敏(1998)报道，对高位面神经外伤的神经减压术常采用颞下迷路外进路，不进入颅腔方法，暴露面神经的范围为迷路段至茎乳孔。磨去乳突气房开放面神经垂直段骨管。开放后鼓室，去除砧骨和锤骨头，经面神经水平段向前内方磨开骨管，暴露距匙突4～5mm处的膝状神经节，在膝状神经节后内侧，前半规管壶腹之前暴露面神经迷路段，长约3～4mm，术后1～3个月恢复明显。

6.4.2 面神经吻合术

Anastomosis of Facial Nerve

包括对端吻合术和改道吻合术，可根据神经断离的情况而选择其一。

(1)对端吻合术：适于神经切断而无分离的外伤或缺损不多的两断端吻合而无张力的病例。这种面神经损伤常发生颞骨骨折或手术外伤，部分位于鼓室段、锥段或乳突段。在显微镜下先检查断端，若其周围有瘢痕组织及骨片，应清除后再进行吻合术。缝合时注意勿使神经扭转，两断端对位应准确。保证神经轴索能向前循吻合直线生长。神经对端吻合时一般用8-0的无创伤缝合线缝合神经鞘膜1～2针(图1)。若神经位于骨管内且固定良好，可以不缝，只用血浆凝结固定。Fisch主张，用一个开窗的可吸收胶原管，将两边的断端套在管内对准，胶原管的两端用氰代丙烯酸正丁酯黏合。

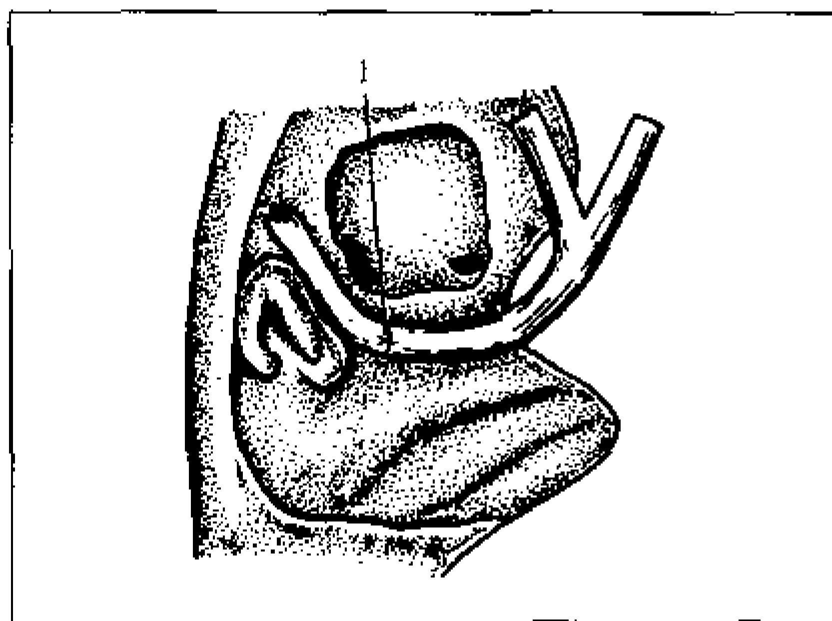


图1
1—面神经对端吻合

(2)改道吻合术：神经两断端相距3～4mm以上，吻合时有较大张力者，须采用颞骨内或颞骨外改道吻合术。

常用的改道吻合方法是将乳突段前移，使两个对端间距离缩小，两端可以彼此接触(图2)，足够吻合。施行改道吻合术时，因神经已脱离原来所处的骨管，所以，必须在吻合部缝合鞘膜3～4针。

对颞骨内迷路段和鼓室段之间面神经的损伤，伴有全聋者，Portmann报道可经迷路，先取下听小骨，然后用钻石钻将前庭部从面神经鼓室段之末端到面神经迷路段之间的迷路全部磨去(面神经的下方有前庭窗，其上方有外半规管和前半规管壶腹)。切除面神经病变部分，面神经通过此磨除区，实现面神经改道，端对端吻合，可以不缝而须用组织胶固定(图3)。

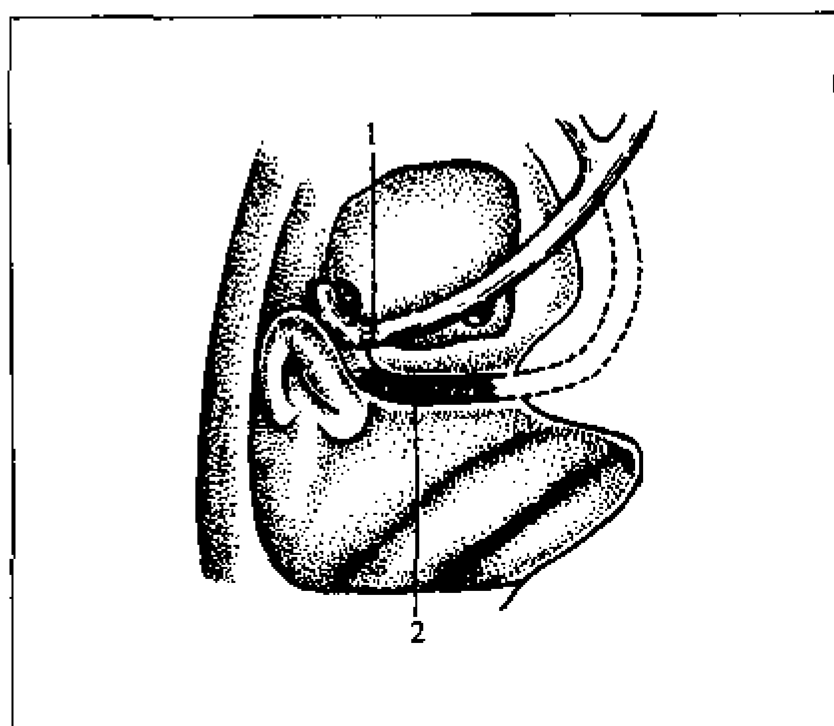
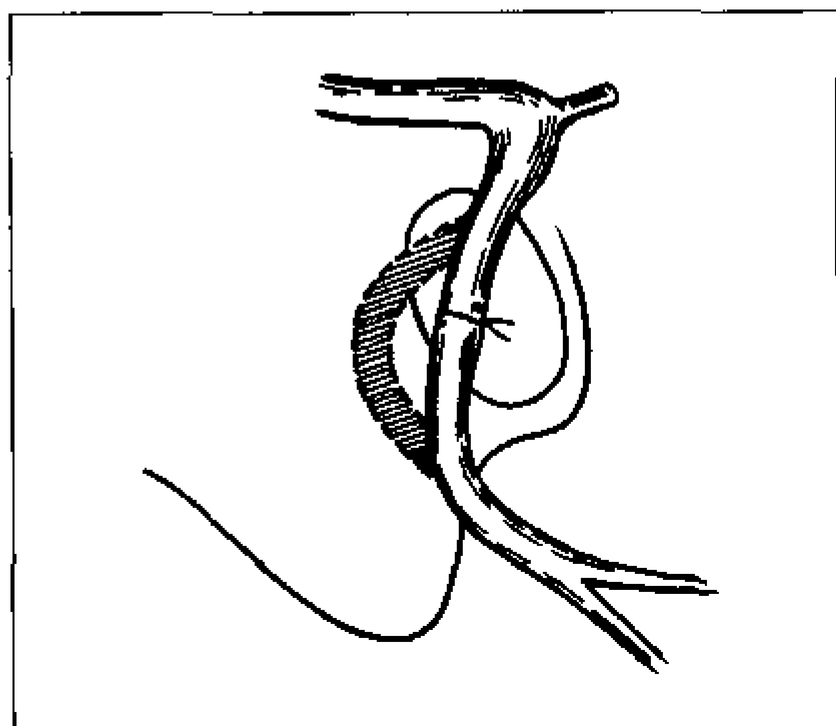
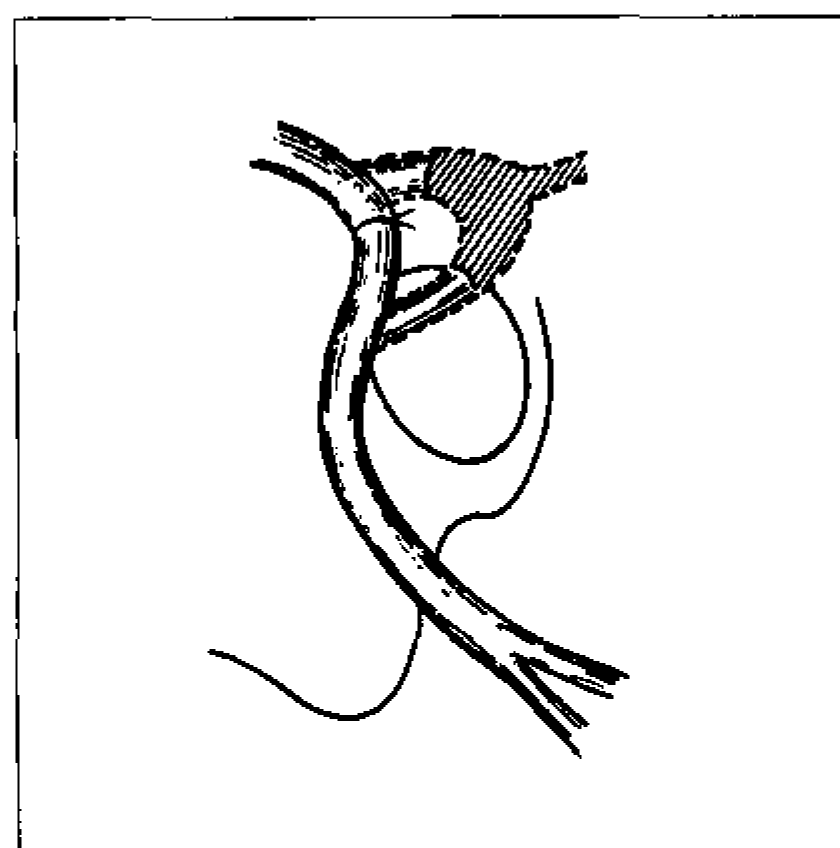


图2
1—面神经改道吻合;2—除去


图4


图3

对颞骨内低位面神经损伤者,必须首先打开茎乳孔,然后松解腮腺部面神经远端,才能把面神经远端提到鼓室内与面神经近端缝合(图4)。缝合时只缝合神经鞘,但若面神经缺损太多,应做神经移植术。

在切除肿瘤时,可将面神经改道而不切断面神经,不致影响面神经的功能。术中在切断岩大浅神经后,将整段面神经后移,也可在进行颈静脉球体瘤手术时磨除外耳道后壁之后,将膝状神经节到茎乳孔段的面神经前移。

6.4.3 面神经移植术
Facial Nerve Grafting

面神经移植术适用于面神经缺损较大(4~5mm),无法吻合的病例,也适用于由于外伤或手术而引起的神经切断、断裂、创伤等情况。

神经移植主要掌握3点:①神经缺损超过5mm;②需要广泛转移神经才能施行端对端吻合,这可能会严重损伤神经或血管;③神经吻合有张力。

(1)切口及术腔处理与“面神经减压术”同。

(2)移植神经切除方法:可选用耳大神经、股内侧皮神经或腓肠神经,但以耳大神经最常用。

耳大神经切取方法:在同侧胸锁乳突肌的中部,横行切开皮肤和皮下组织,在胸锁乳突肌表面即可找到该神经。耳大神经与颈外静脉伴行,暴露颈外静脉时,向后分离1cm左右即可发现耳大神经。分离至所需长度后,用锐刀切断两端,切取的神经段需较缺损的神经长0.5cm左右。取出后立即植入植床,与面神经两断端吻合(图1)。

取耳大神经的优点:①耳大神经解剖部位容易掌握,切除耳大神经后,对感觉影响不大;②耳大神经粗细与面神经相同,且其长度足够作为面神经移植用;③取耳大神经在同一手术野,容易暴露。

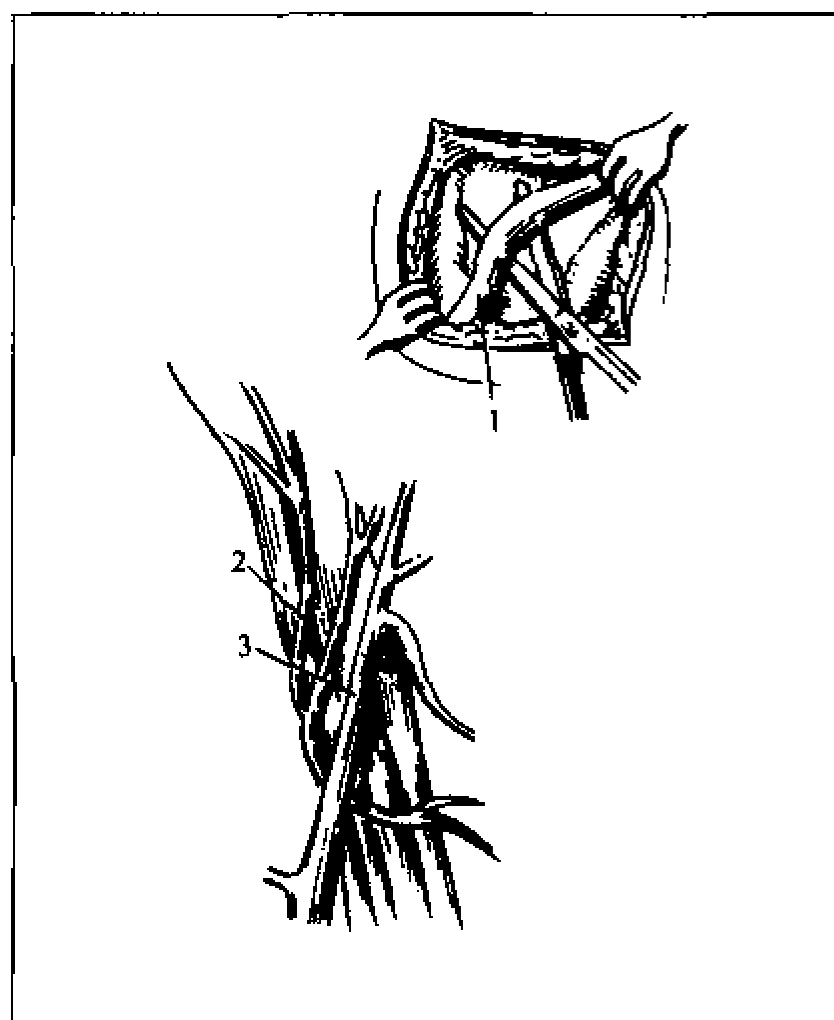


图 1
1—耳大神经；2—枕小神经；3—颈外静脉

股内侧皮神经切取方法：自腹股沟以下 10cm 或一手掌宽处，做一 6～8cm 的横行切口。切取皮肤、浅筋膜及皮下脂肪达阔筋膜，即可见大隐静脉。分离阔筋膜，于大隐静脉的外侧 2～4cm 处，可见股内侧皮神经的前支下行于缝匠肌的浅面。分离神经时，注意点与取耳大神经同。取出神经应立即移植，切口逐层缝合(图 2)。

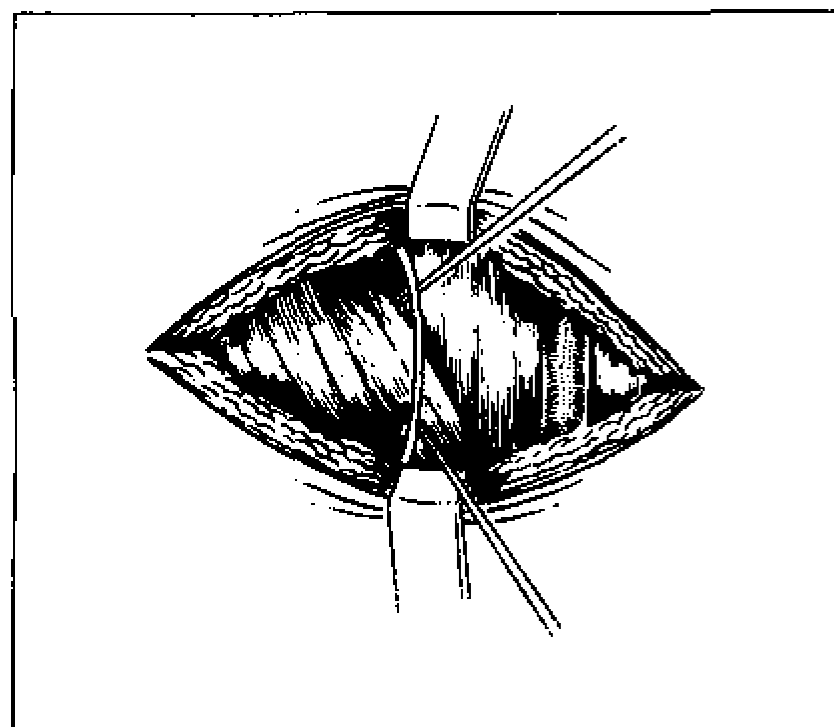


图 2

腓肠神经切取方法：在外踝之后，做一个长 3cm 的切口，分离皮肤及皮下组织，在一小静脉之后方即可见腓肠神经，纵行剥离，在其上方可做第二或第三个阶梯式切口，然后游离该神经，将其上下两端切断即可将神经取出(图 3)。

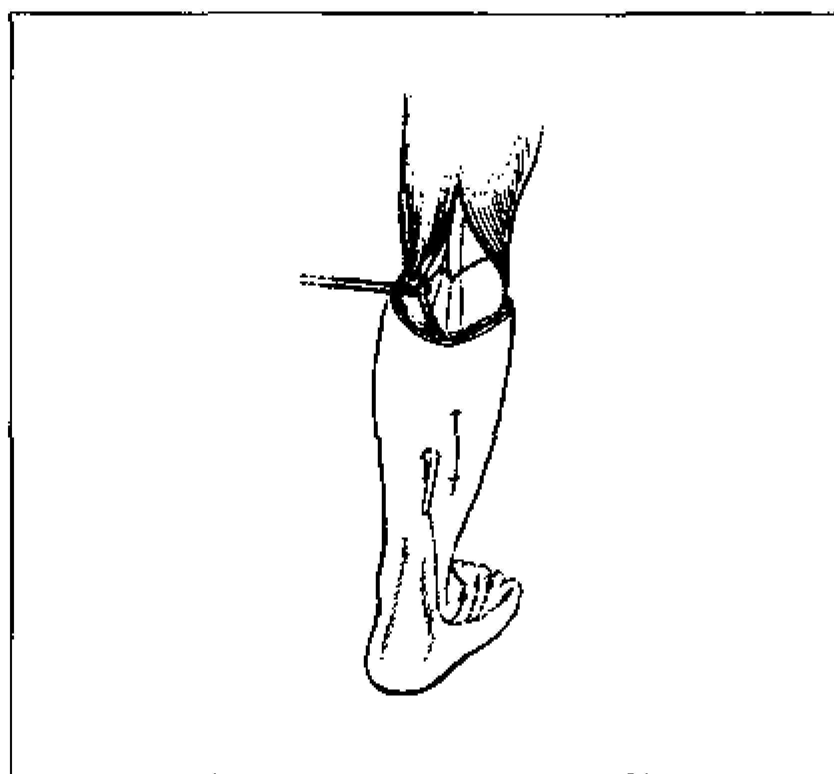


图 3

(3)神经断端的探查：必须掌握面神经行程与易受破坏的结构的解剖关系。神经移植的部位根据病变和损伤的程度而定，较常见的部位为水平段和垂直段，其近端在前庭窗上方和匙突后方(图 4)，位置固定且易找，面神经水平段系从前稍向后下走行。

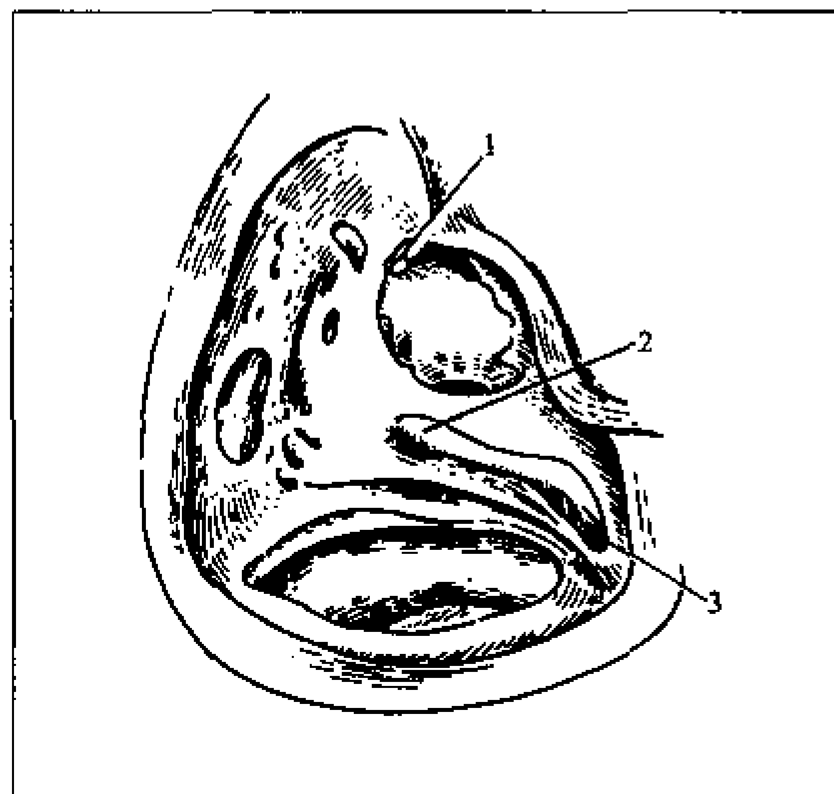


图 4
1—鼓膜张肌；2—神经断端；3—二腹肌

水平段的后半位于前庭窗之上，位置较浅且

低,易于受到损伤。远端因损伤程度而异,可在锥段,亦可在茎乳孔附近,寻找时须磨去外耳道后方骨壁,垂直段从前向后倾斜下行,上方靠近前庭窗,下段靠后。掌握面神经与鼓环的距离是不难找到乳突段的。向鼓乳裂深部暴露 1cm 即可找到乳突段。如发现可疑的断端而不能确定时,可使用电刺激测验,若系神经断端,刺激后病人面部某些肌肉即出现抽动。

(4)移植神经:植人神经前必须把用作移植的神经在显微镜下除去其周围的结缔组织,仅仅留下神经鞘,其两断端用锐刀切齐,避免挤压。必须清除面神经本身局部肉芽、纤维组织以及病变的骨质、血块等。若移植的骨管缺损较大且无沟槽,必须重新磨成骨沟,骨沟两端必须和残存的骨管形成斜坡,可促进断端和移植神经紧密结合。用锐刀切除神经瘤直达正常端并将两断端修齐,将移植神经平置于沟槽状骨管内,不须缝合,断面可借渗出血浆互相粘着固定(图 5)。

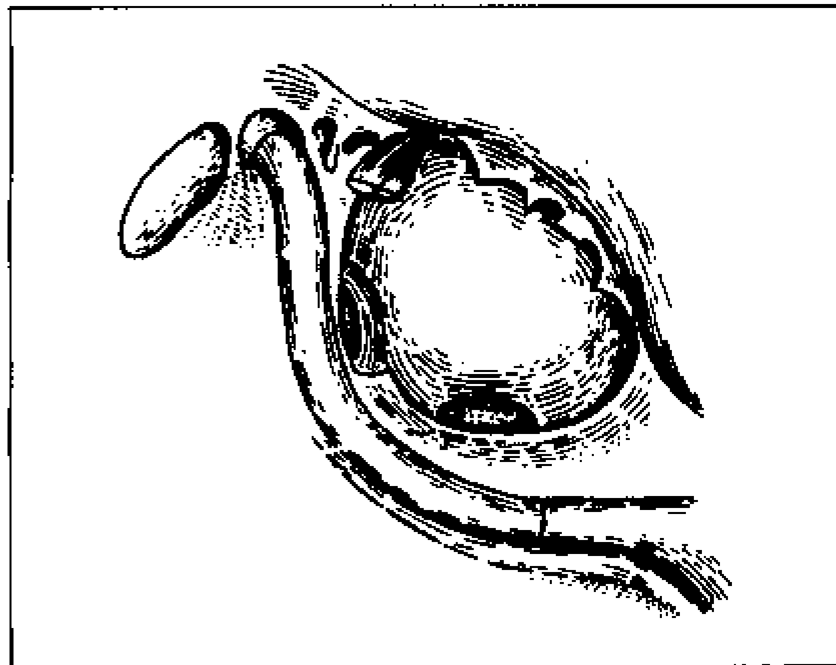


图 5

面神经骨管缺损者,移植神经与面神经断端用 9-0 无损伤尼龙线缝合,也可用组织胶将其周围与外套的静脉管道相粘合。神经组织无张力地依附于乳突腔表面(图 6),覆盖筋膜或明胶海绵,再以刃厚皮片覆盖乳突腔或中耳腔,并用碘仿纱条填塞固定,不可过紧,避免压迫移植的神经。

Pulec(1996)报道面神经移植后,其功能恢复时间与神经移植的位置高低有密切关系,视其部位与长短而异,脑干部 15 个月;内听道部为 12 个月;膝状神经节部为 9 个月;匙突部水平段为 7 个月;锥段为 6 个月;垂直段为 5 个月及腮腺部为 4 个月。Pulec(1984)报道 6 岁以下儿童恢复时间缩短约 20%。

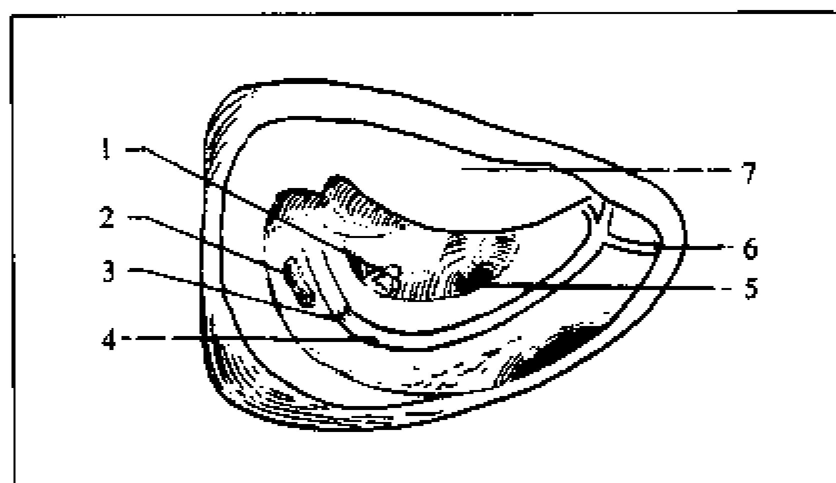


图 6

1—镫骨;2—外半规管;3—移植神经与面神经断端吻合;4—移植神经;5—圆窗;6—面神经干;7—鼓膜与耳道皮片

6.4.4 面神经-舌下神经吻合术

Facial-Hypoglossal Anastomosis

【适应证】

不论什么原因所引起的面神经损伤,只要能找到面神经远端,面部肌肉无纤维变性者,可将至少有部分运动纤维的神经近侧端与面神经远侧端吻合。

若病人为歌唱家或演说家,需要舌运动灵活者,不能行面神经-舌下神经吻合,而与副神经吻合为宜。

【手术步骤】

(1)切口:在患侧耳部做耳后切口,自乳突尖上方向下向内延长到颈部胸锁乳突肌前缘(图 1),将耳大神经向后或向前牵引,勿切断。

(2)分开胸锁乳突肌和二腹肌后腹,游离腮腺后叶。暴露乳突尖,找到出茎乳孔的面神经。牵开二腹肌可见颈动脉、舌下神经和其下降支(图 2)。

有人主张,先行乳突根治术,暴露面神经垂直段,然后在砧骨窝下方切断面神经,将神经游离出骨管,反转出茎乳孔,这样可增加面神经长度,便于吻合,减少张力。

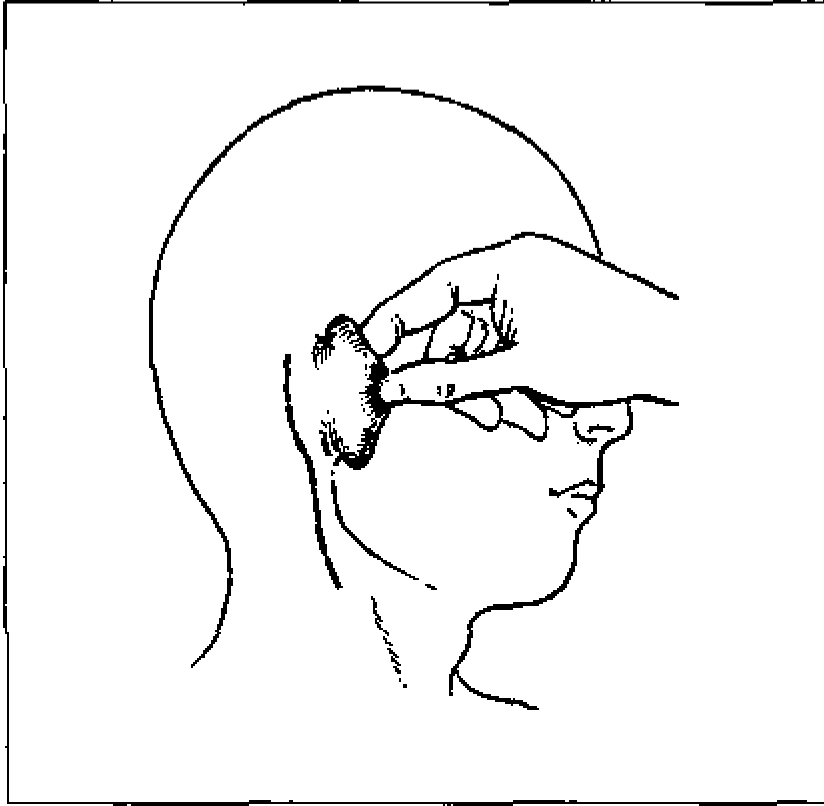


图 1



图 2
1—面神经；2—舌下神经主干及其下降支

(3)分离出舌下神经，与面神经吻合：舌下神经恰在二腹肌下方的深面，位于颈内静脉前方，颈内动脉的外侧表面。舌下神经及其外侧缘的下降支应予以广泛游离，并尽可能在远端切断。舌下神经主干的近端与面神经远端吻合，舌下神经下降支的近端与舌下神经主干的远端吻合(图 3)。

(4)舌下神经-面神经吻合术(图 4)：a. 将舌下神经主干切断，缝合于面神经干的远端，舌下神经的降支缝合于该神经的远端；b. 将舌下神经降支切断，缝合于面神经远端；c. 劈开部分舌下神经干，缝合于面神经远端，舌下神经降支切断后缝合在该神经主干部分切断的远端。

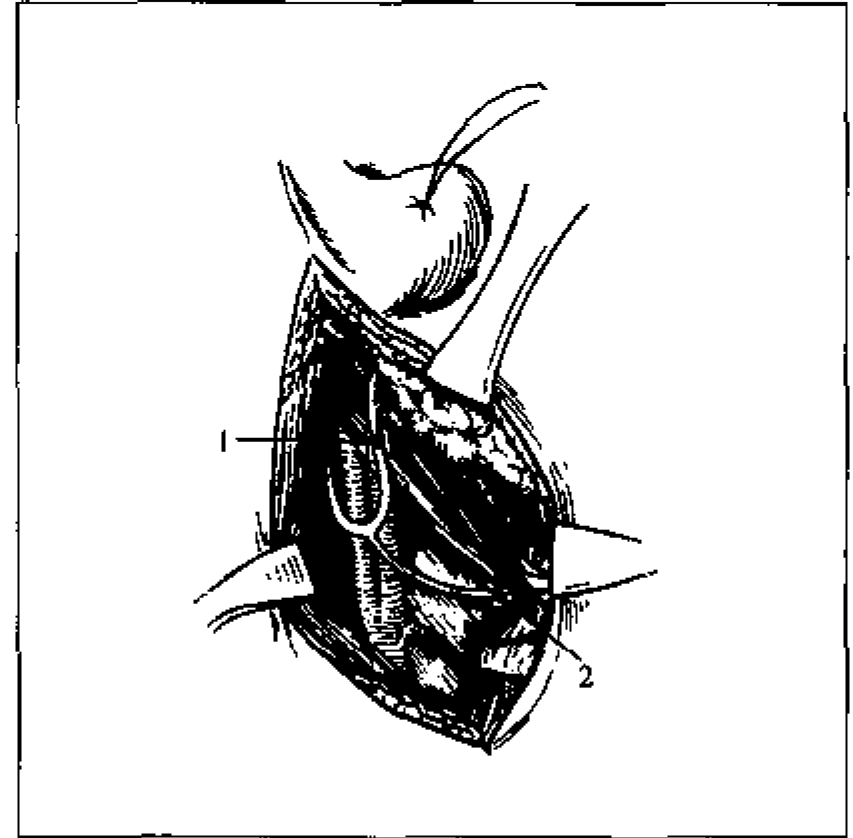


图 3
1—舌下神经主干近端与面神经远端吻合；2—舌下神经主干的远端与舌下神经下降支的近端吻合



图 4

(5)封闭术腔:冲洗术腔,彻底止血,胸锁乳突肌复位,用丝线逐层缝合,留置引流条,加压包扎。

Michlke将吻合手术分为以下几型(图5)。

普通术式:Ⅰ型,仅行同侧面神经的神经移植术;Ⅱ型,仅行同侧舌下神经面神经吻合术;Ⅲ型,仅行面神经的越面移植术。

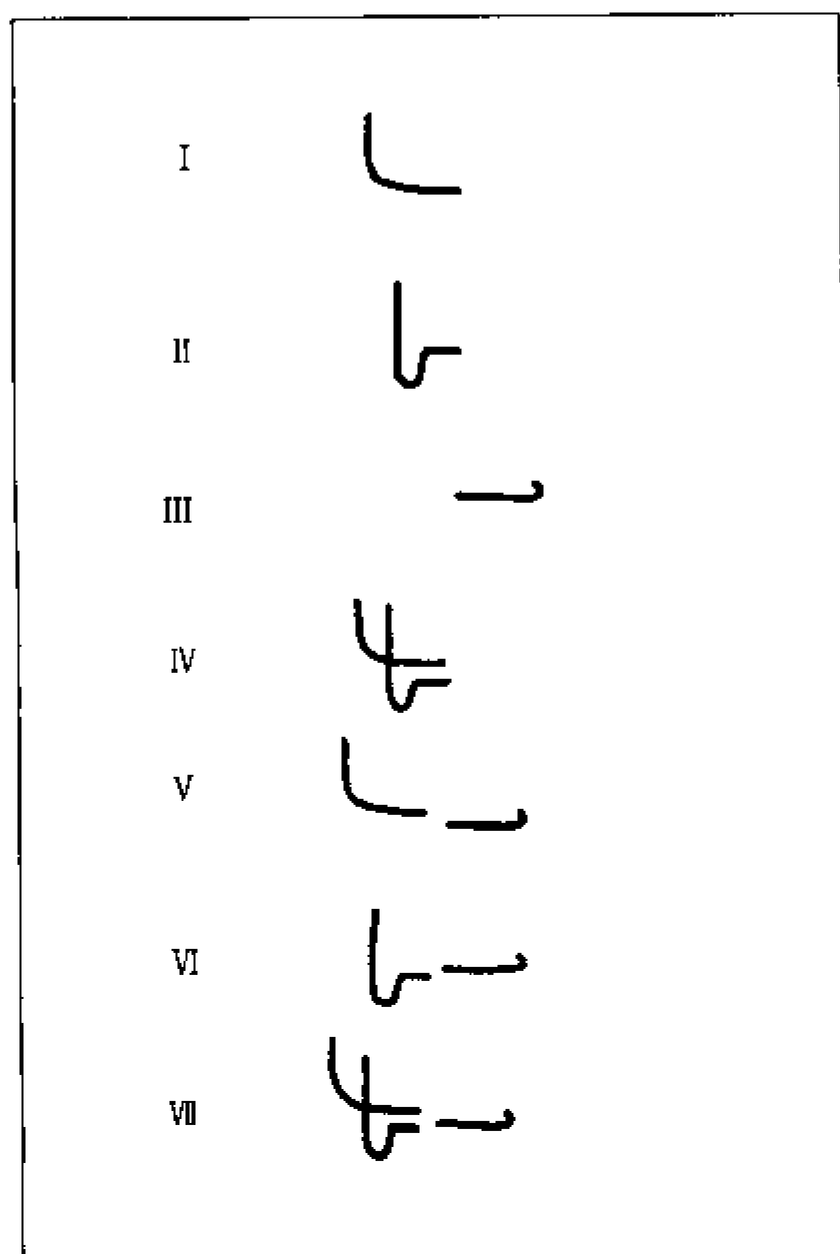


图5

联合术式:Ⅳ型(图5、6),同侧面神经的神经移植术,加舌下神经面神经吻合术。Ⅴ-Ⅶ型(图5);Ⅴ型,同侧面神经的神经移植术,加面神经越面移植术;Ⅵ型,同侧舌下神经面神经吻合术,加面神经越面移植术;Ⅶ型,同侧面神经的神经移植术,加同侧舌下神经面神经吻合术,再加面神经越面移植术。

应用普通术式,仅可改善肌张力和部分改善随意运动;即使采取了良好的训练疗法,也很难消除联带运动而恢复正常表情,但采取Michlke联合术式则可能提高疗效。



图6

6.4.5 面肌痉挛的显微外科治疗 Microsurgical Treatment of Hemifacial Spasm

面肌痉挛为一种半侧面肌抽搐,异常冲动可能来自面神经核、核上-膝状神经节或周围神经。继发者多见于Bell面瘫或外伤性面瘫恢复之后。近20年来报道,有不少病人是在面神经出脑桥处被异常血管压迫,蛛网膜粘连,少数病人有占位性病变。治疗以往采用破坏神经纤维为主的手术,选择性神经干或分支切断术,部分或全段神经减压术,疗效均不肯定。不锈钢丝永久性绞扎术,适应证广,方法简便,疗效肯定,但常复发。Janetta于1977年首次成功地采用血管减压术治疗本病获得成功。Janetta(1986)报道面神经根血管减压无效的仅占2.2%,但有5.2%出现听力丧失,2.5%留下永久性面瘫。近20年来国际上不少学者均推荐神经梳理术和颅内神经血管减压术治疗

特发性面肌痉挛。

近年来对面肌痉挛，不愿意接受手术者采用A型肉毒毒素半剂量附加部位注射，其疗效尚可。

6.4.5.1 面神经梳理术
Spliffing of Facial Nerve

颅内面神经干梳理术：樊忠(1996)取乙状窦后进路进入脑桥小脑三角，分离出神经干，用小刀插入神经干中做贯穿性内、外剖开，两端分别延伸到脑桥根和内听道口，因颅内面神经干神经纤维平行排列，甚易剖开。痉挛轻者可仅梳理10个平面，而痉挛重者则须梳理20个平面以上。如遇有受压的血管，应先分离避开，以免损伤。

在术中用面神经刺激仪进行监测，梳理后神经刺激阈应达到10mA。经验证明梳理层面要多，而且长度应由内耳道口到REZ区，要把整个面神经梳理成均匀细丝，直道顺其长轴梳理，不会损伤过多的神经纤维。

6.4.5.2 面神经根梳刮术
Facial Nerve Root Comb Scraping

朱习平(2000)报道颅内面神经根梳刮术治疗面肌痉挛，采用改良乙状窦后进路，暴露内听道口及脑桥小脑三角，用微型纤刀先垂直向下梳理10层面，然后将纤刀面倾斜45°，多层面轻刮已梳理的面神经纤维。尽量将能暴露的面神经干全部梳理。该术可弥补梳理层面的不足，达到再给神经施加一定的损伤，减少术后复发。

6.4.5.3 面神经选择性切断术
Facial Nerve Select Cuting

王正敏(1992)报道，面神经选择性切断术治疗半面痉挛术后2年随访痊愈65.5%，改善15.5%，复发11.5%，无痉挛但额肌麻痹7.5%。手术要点：主要切除颧、颊、下颌缘支，保留颞、颈支。

此外还可施行腮腺区面神经分支的部分横形切断术及选择性面神经终末支切断术。

6.4.5.4 颅内神经血管减压术
Neurovascular Decompression

Guerrier(1949)报道，小脑前下动脉袢位于第Ⅶ、Ⅷ脑神经之前者占60%，中间型占18%，后型者占22%。Janetta于1977年首次成功采用血管减压术治疗(图1)。

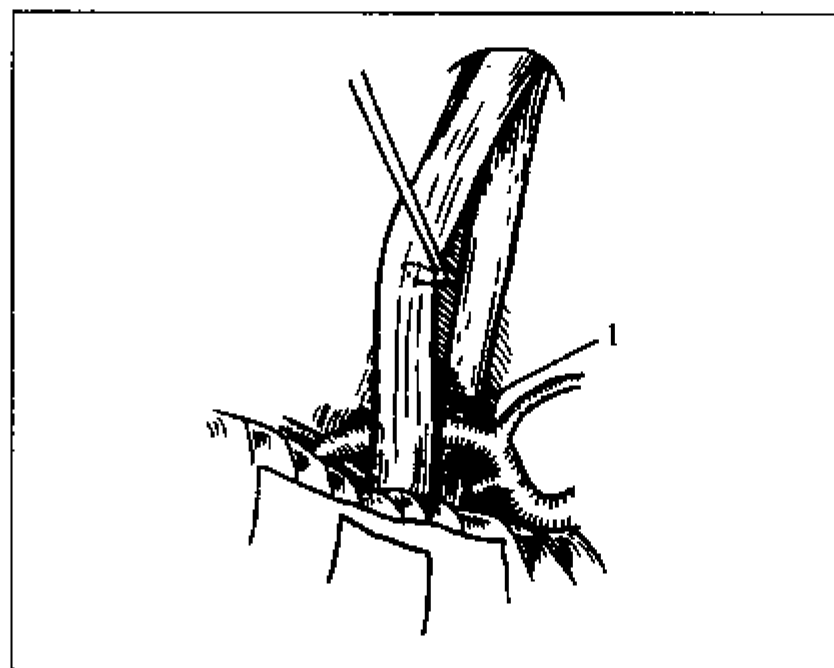


图1
面神经与血管异常接触，必须将听神经牵开，才能看清面神经和动脉袢，在两者之间放一块颞肌(1—颞肌)

全麻，采用乙状窦后进路或迷路后进路，其详细手术步骤同前。当暴露到面-听神经时，可见小脑前下动脉袢走行于第Ⅶ、Ⅷ脑神经之间及其周围，在显微镜下仔细剥离，先分离粘连血管的蛛网膜，将血管尽量地由神经上推开。然后取小块颞肌，或明胶海绵放在血管与神经之间。若为静脉可凝固，切断。至1980年共做了229例，结果201例(87.8%)1次手术治愈。

Hanakita(1988)报道，显微血管减压术除可引起轻度面瘫和感音神经性聋外，还可诱发血栓形成，发生颅内并发症。

6.4.5.5 显微神经血管减压、神经梳理牵拉术
Microneurovascular Decompression Neurocombing Neurotraction Draw, MVDCTD

张开文(2000)报道，显微神经血管减压神经梳理牵拉术治疗面肌痉挛，治愈率达92.12%，高于显微血管减压术(79.05%)。复发率仅为7.88%，而显

微血管减压术为20.95%，且长期疗效稳定。

【术中注意要点】

面神经手术应注意如下问题：

(1)应熟悉面神经及其邻近结构的解剖关系，Green(1994)报道，耳手术中医源性面神经损伤发生率很高，由于解剖不熟悉，面瘫发生率达79%。熟练使用显微镜、凿子和电钻。

(2)术中应用电钻时务必连续冲洗吸引，可去除血液、骨屑，保持手术野清晰，同时也使手术野温度降低，以免热损伤面神经。

术中注意螺旋式磨薄面神经骨管，乳突段后半部、锥段外半部、鼓室段下半部，即由后向前向内的螺旋式磨骨方法，以免损伤相邻结构。

(3)根据面瘫的原因，神经损伤的部位，决定手术方法，选择不同的手术进路，进行面神经暴露，视病变情况进行面神经减压、吻合、改道或神经移植术。

(4)注意保护听力：听骨链与鼓室段面神经非常接近，容易使听骨链脱位和受外伤，尤其在暴露面神经隐窝或去除面神经管骨壁减压时。如电钻接触完整而活动的听骨链时，振动可产生不可逆的感音神经性聋。必要时可先使砧镫关节暂时脱位，以免发生耳聋。

(5)注意保护半规管和前庭：在除去面神经周围病变组织时，应防止器械滑入耳蜗和前庭。

(6)颅中窝进路，暴露颅中窝底有三个重要标志，即棘孔(脑膜中动脉)、面神经裂孔(岩大浅神经)和弓状隆凸(前半规管)。磨内听道顶壁骨质时，注意勿损伤前方的耳蜗和后方的半规管。有人提出近棘孔处要小心，该处血管丰富，岩上窦损伤易引起出血，一般不必暴露棘孔。如面神经裂孔被肿瘤破坏，可将前半规管磨薄，呈蓝线状，前端向内转60°角的假想线，即为内听道所在。

(7)注意勿损伤颈静脉球、乙状窦和脑膜。用钻石钻可防止脑膜撕裂。脑膜切开或出血可用双极电凝，小血管出血可用银夹。Pulec(1996)提出，在神经附近不要电凝，鞘膜上小血管出血可用鳄鱼钳钳夹或用止血纤维覆盖。

(8)凡应用颅内减压者，不得以颅外手术代替，局限性损伤只应局限减压，忌行全程减压。若经颅手术，术中须用降颅压药物，如25%甘露醇。60岁以上患者颅内减压术应慎重采用，因硬脑膜薄而脆，脑血管硬化，易发生脑膜破裂或脑血管意外。

(9)医源性面神经麻痹减压法：经耳内或耳后切口暴露原乳突腔，分离覆盖乳突腔上皮至面神经管鼓室段、锥段或垂直段，多发现有肿块类似带蒂的肉芽组织附丽于面神经管，大小不等，暂不要切除。沿着面神经管的后缘剪除覆盖乳突腔的皮片，然后自鼓室前壁向后分离覆盖鼓室内侧壁的上皮或肉芽组织，至前庭窗前缘将其切除。此时仅留覆盖面神经管的上皮。即以细弯针自下而上或自上而下分离覆盖面神经管的上皮，至肿块表面时轻轻剥除，此时可证明肿块是否经穿破的面神经骨管突出。当肿块与面神经管关系明确后，即以2～3mm电钻头除去茎乳孔周围骨质，暴露面神经，向上除去面神经骨管，证实肿块系面神经水肿所形成，将肿块近侧端面神经骨管除去，暴露鼓室段到膝状神经节，用油纱覆盖，纱条松松填塞。术后2周面部有异常感觉或跳动，取出乳突术腔纱条，见面神经肿块逐渐缩小到原状，即可移植替尔皮覆盖面神经鼓室及乳突腔。若减压后8～10周病人面部亦无异常感，面神经肿块又不缩小，因面神经受伤而形成神经瘤者，应将其切除，并施行面神经改道直接缝合术或神经移植术。

(10)对Bell面瘫，越来越多人主张做面神经全程减压，因面神经最狭窄部位在面神经管的入口处，即面神经内听道进入迷路入口部。Fisch(1981)报道，变性达90%以上者主张全程减压，而不须手术者仅占15%。

(11)面神经减压时骨管一定要打开2/3骨壁，两端要开放到暴露正常面神经部分。用4-0刮匙或正中掀开器将面神经管薄骨片掀去，防止刮匙凸面压迫面神经而损伤它。

(12)用尖头锐利的镰状刀切开鞘膜，切开方向与神经纤维平行，避免损伤神经纤维，刀尖尽可能不要插入神经。暴露的神经表面用筋膜或海绵或纤维蛋白膜覆盖，以免肉芽长入。

(13)进行面神经吻合时应注意：①神经断端须切齐，不要挤压；②神经鞘膜不能内卷，应将鞘膜翻出对齐，然后再进行吻合；③神经断端吻合时，有人认为颞骨内面神经吻合可用纤维蛋白黏合剂黏合神经断端，该法比神经外膜缝合更方便。但目前还是外膜缝合更常用。缝合时不要将针穿过神经，正确方法应只缝合神经鞘膜，这样可避免

神经内瘢痕形成影响神经的功能。若神经不太细，缝合神经鞘膜，若神经太细，缝合神经周围的结缔组织。并用组织胶固定。

缝合神经鞘膜或束膜，目前有不同看法。神经鞘膜缝合技术较简单，能抗一定拉力，但被吻合的神经粗细必须一致，不能控制神经束的对合，缝合过紧发生挤压；过松易脱离。神经外膜是极活跃的结缔组织源，如缝合过多，外膜可向内生成束间结缔组织，妨碍轴突生长，所以主张行束膜吻合，即剥除断端5mm的神经外膜，以无损伤缝线缝合束膜。

静脉是保护面神经吻合端的最好材料，可将静脉管剖开成片状，包裹神经鞘膜吻合处。也可先将静脉段套在一端神经上，缝合鞘膜后，再将静脉套移至吻合处。注意取的静脉必须比神经粗些，使静脉和神经间留有适当的空隙，以防止神经肿胀受压。静脉套可阻止吻合处肉芽长入，并可固定断端和保护面神经。

(14)移植神经时需注意点：植入神经长度必须较损伤或缺损的神经长0.5cm左右，才可避免吻合端产生张力。若植入神经与缺损的长度相同，当神经收缩时，就会影响植入神经功能的恢复。植入神经必须垂直于植入两断端之间，不能旋转、扭曲、牵拉和挤压，以免影响神经纤维的生长和神经功能的恢复。

神经断端找到后，一定要切除损伤后形成的神经瘤，断端要平整切齐，形成新鲜创面，然后将已取的神经植入，断端密切吻合。

有人建议将神经断端切成45°斜面，以增加神经断端的接触面。若面神经骨管槽存在时，吻合端可不作神经缝合，但若骨管槽缺损者，一定要用9-0无创伤线缝合鞘膜，可以打结但不能紧。

神经移植或改道吻合，其表面应覆盖胶原薄膜或纤维蛋白膜，用微量纤维蛋白黏合剂将薄膜边缘与神经黏合，切勿过量，防止黏合剂沿膜内潜在间隙渗入吻合端面，阻碍神经再生。

神经纤维瘤一般不损害全部面神经纤维，不会引起肌萎缩，故术后立即进行神经移植，手术成功率很高，绝大部分可恢复功能。

神经部分断裂或损伤时，可进行部分神经移植术，将移植神经植入缺损部分，未断神经纤维可以不切断，然后借血浆或纤维蛋白黏合剂黏合。部分神经移植的方法只能用于近期的损伤者，对于时间较长的面神经麻痹，效果不佳，不宜应用。

如取下的移植神经很粗，或需要有分支的移植神经时，需用一锐利的刀片将神经纤维分成神经束才能应用。

乳突段面神经鞘膜与移植神经鞘膜缝合后，用乳突骨膜或筋膜覆盖。内耳道段或迷路段面神经断端神经鞘膜与移植神经鞘膜对准缝合后，将内耳道的硬脑膜对合，覆以纤维蛋白黏合剂。

(15)迷路后进路关闭术腔时，要用骨片或骨蜡将鼓窦入口填塞，避免发生脑脊液漏。

(16)颅中窝进路封闭术腔前，内听道已打开，为避免脑脊液漏，可用颞肌填塞。鼓室天盖打开范围过大者，用骨片、软骨片或筋膜放置在硬脑膜与骨缺损之间。

(17)舌下神经吻合术中注意点：①颈部切口要注意利用自然的皮肤皱褶，减少术后瘢痕；②耳大神经勿切断，将其向前或向后牵开；③游离腮腺后叶，尽可能勿剥破包膜；④认清面神经的关键是摸到乳突尖和茎突；⑤面神经至少暴露1.5～2.0cm，神经尽可能靠近端切断；⑥舌下神经与面神经切面尽可能相等；⑦仅缝合神经鞘膜，先缝外侧，并留长线，便于反转180°，再缝合内侧。缝合尽量精确，避免扭曲或旋转，避免张力；⑧神经吻合部亦可套一静脉管或硅胶管以助保护。

(18)面肌痉挛手术的注意事项：①面神经干梳理术，一定要注意沿着面神经纤维方向，与神经纤维方向平行地或呈冠状面中线剖开，可以减少面肌瘫痪的程度。梳理层面要多(20个层面)，而且长度应由内耳道口到ERZ区；②神经血管减压术中，若血管不易由神经上推开，又不易分离，勿强行剥离，以免撕破血管造成损伤后血栓形成；③樊忠(1988)报道，破坏创伤后神经根的膜性粘连和鞘膜梳理其胶质膜壁是制止痉挛发作的重要措施；④术中避免用力挤压小脑和刺激或牵拉蜗神经。探查面神经时应从面神经出脑桥处开始，直到内耳道口，特别注意有无多条血管压迫的现象；⑤显微神经血管减压神经梳理牵拉术的手术过程中，应解除血管压迫和所有刺激因素(包括剥离粘连的蛛网膜，隔离开血管搏动刺激等)。

【术后处理】

面神经手术术后处理如下：

(1)注意严密无菌技术操作,术后给予适量抗生素。

(2)术后短期使用激素,防止水肿,神经移植者不用。

(3)开颅者术后用降颅压脱水剂,如25%甘露醇,防止脑水肿。

(4)术后可能有不同程度头痛,应给予镇静剂或止痛剂。

(5)术中易出血者,术后用止血药,预防出血。

(6)给泛酸钙促使乳突腔上皮化。给维生素可帮助神经再生。

(7)引流条术后次日部分或全部取出。

(8)注意伤口脑脊液漏,必要时可使头抬高30°。

(9)开颅者术后注意呼吸、脉搏、瞳孔变化。

(10)随时应严密观察有无脑膜炎或颅内压增高现象,以便于及时适当处理。

(11)术后10～14d取出耳内碘仿纱条。所植裂层皮片的表皮层于术后2周左右会自行脱落,可予清除。术腔若有血块残留,任其自行脱落,勿用器械夹取,以免损伤神经。

(12)术腔若有少量肉芽生长,使用抑制过生药物,切忌揩擦、刮除或用腐蚀剂烧灼,以免损伤暴露的神经。术腔忌用磺胺粉,以免影响神经再生。

(13)术后面部按摩及体疗可促进功能恢复,防止面肌萎缩和纤维化。Portmann介绍的运动疗法,适用于所有类型原发性和继发性的周围性面瘫。运动疗法在健侧肌肉收缩的同时用手辅助患侧对称运动。训练方法如下,皱额,练习额肌;皱眉,练习眉肌;用力闭眼,练习眼轮匝肌;皱鼻,练习锥状肌;扩张鼻孔,练习鼻孔扩张肌;咧嘴,练习三角肌和皮肌;微笑,练习笑肌;笑,练习颧肌;用力闭嘴,练习口轮匝肌;吹口哨,练习颊肌;抬高下颏,练习颏方肌。所有练习每种作5～6次,两次之间肌肉要松弛,可用手轻轻摩擦面部或轻轻敲打振动面部即可。待肌肉开始有收缩时,训练就应加强,并同时配合按摩及红外线理疗。

但Pulec(1996)不主张电刺激或按摩,可导致异常的面肌痉挛及减慢活动,当面肌开始活动,积极理疗,有令人满意的结果,联动最少。

(14)面神经梳理术后可能有暂时性面瘫,用血管神经营养药和激素。

(15)Devriese(1998)强调对面瘫后遗症的处理,应采取综合疗法,针对性的处理应是积极采用医学、心理学和康复学的综合疗法。

【主要并发症】

面神经手术术后主要并发症如下:

(1)传音性聋:原因有:①鼓膜穿孔,分离外耳道后壁皮片或鼓室内操作时误伤,若有穿孔用筋膜修补;②术中取砧骨或锤骨头便于行面神经鼓室段减压术,减压完成后应行听骨链重建术;③硬脑膜经鼓室盖的缺损处下陷,妨碍听骨链功能。若在行内耳道段或迷路段面神经手术之后封闭内耳道和覆盖面神经之后,鼓室盖用骨片及筋膜重建。

(2)感音神经性聋:因术中损伤迷路、前庭或耳蜗,或者由于钻头去除砧骨周围骨质时振动传至内耳所致。为了避免内耳损伤,主张面神经隐窝进路,必要时可先游离开砧镫关节。

(3)脑脊液漏:主要是经颅中窝径路至硬脑膜撕裂而发生脑脊液漏,用腹壁脂肪、颞肌筋膜或阔筋膜及大腿脂肪填充手术所造成的局部腔隙,可防止这种并发症。

(4)永久性面瘫:这是变性的神经无法再生的结果。可通过阔筋膜悬吊术或升面术(facelift)来矫正。

(5)联带运动:这是变性的神经再生过程中神经轴索分裂或某些轴索找不到远端神经鞘管所产生的后遗症。但这种运动一般比较轻微,并不造成面部畸形,目前尚无有效疗法。

(6)面肌挛缩:变性的神经再生重新支配肌肉后,部分面肌常有程度不同的挛缩。常表现为鼻唇沟区。这种挛缩只有在健侧随意运动时才比较明显,静止时两侧面部仍保持对称,因此无须治疗。

(7)面部抽搐和痉挛:重新获得神经支配的面肌有时可有永久性痉挛,轻者表现为眼睑颤搐,重则表现为整个患侧的剧烈阵发性痉挛。致病原因不明,目前亦无特效疗法。有人用A型肉毒毒素注射治疗有效。

(8)鳄鱼泪征:亦称味泪综合征或Bogorod综合征。因颅底骨折、手术损伤、Hunt综合征,为膝状神经节受损伤,功能恢复后病人可于每次进

食时流泪，为永久性，限于原面瘫侧。这是支配涎腺分泌的神经冲动误入泪腺所致。冲动的传导错误可能是再生的涎腺神经纤维误入岐途，构成岩大浅神经和鼓室神经丛的联系所造成。卜国弦(1994)报道，保守治疗蝶腭神经封闭，6个月未减轻可手术切断鼓室神经和鼓索神经，或切断导管神经。有人术中切断岩大浅神经术后可无此现象。

(9)鼓索神经损伤：由于鼓索神经进入鼓室后，行走于锤骨柄与砧骨长脚之间，在鼓室内操作容易损伤该神经，术中勿过度牵扯鼓索神经。若妨碍术野，宁可切断。

(10)面神经再损伤：主要是指在面神经减压及修复术中，加重神经损伤。因而影响术后神经功能的恢复。使用电钻时避免烧灼伤。在接近面神经时，应改用钻石钻头，以免碰伤面神经。使用面神经刺激器，时间不能超过1s，以免灼伤神经。在术中应避免器械挫伤面神经或损伤面神经鞘，特别在面神经水肿时，更应注意。进行吻合手术时，缝合前应将神经断端凝血块或骨屑一一清除，以免压迫面神经。

(11)颈静脉球损伤：任何颞骨手术都要防止损伤颈静脉，尤其在进入面神经乳突段的内面时，颈静脉球可呈高位提到面神经的内面，有时可高达后半规管后脚的平面，要避免损伤而造成严重出血。

(12)乙状窦损伤：注意乙状窦位置的异常，有时就在乳突皮质下，有时盖有气房而乙状窦位置较深。有时前移，几乎接近外耳道后壁，应随时注意，并经常冲洗术腔，保持手术野清楚。

(13)舌下神经-面神经吻合术术后主要并发症：①即使采取了良好的训练疗法，也很难以消除联带运动而恢复正常面部表情；②一侧舌萎缩；③极少数病人术后有时咀嚼、吞咽困难或说话不清楚，在经过适当的训练后均能恢复。

(14)面肌痉挛在行显微神经血管减压术或面神经梳理术后主要并发症：①6%～8%神经性聋；②术后有人有共济失调现象；③术后并发暂时性面瘫或面肌力弱；④有发生血管破裂、血栓形成的可能。

以上并发症易发生在神经血管减压术病人，梳理术除可能会发生暂时性面瘫外，但一般是比较安全的。

预后：面神经减压术的病人，术后不久即感到面部痉挛和跳动，并可逐渐恢复自主运动。口角活动最早出现，继而上唇、鼻翼及闭眼等运动逐渐恢复，皱额运动恢复最差，且常不完全，并可有联带运动。

Bell面瘫病人出现症状后，应根据各种电反应有无恢复征象选择减压时期。鼓膜保持完整，术后听力较术前仅损失10～15dB，对日常生活和工作无影响。外伤性面瘫，若神经未断，清除血肿或碎骨片后予以减压，多数在10～90d开始恢复，亦有于4～6个月或1年完全恢复者。对端吻合术的效果较好，能很快恢复微小的功能，若结缔组织从吻合口长入，阻碍轴索再生即造成吻合失败。吻合神经的轴索再生错位可导致面肌功能恢复不良。神经移植术恢复较慢，其恢复时间与神经移植部位高低有密切关系，并视其部位与长短而异。脑干部恢复慢，颞骨内或颞骨外恢复要快些。可导致功能恢复不良。神经移植术恢复较慢，至少在术后4～6个月开始恢复，最长2年后才开始恢复，多数恢复的程度仅能达到80%左右。一般均有不同程度的后遗症。行舌下神经与面神经吻合术者，术后可改善面肌张力和部分随意运动。Fisch（1976），Anderl（1973，1976），Gurg-Bob(1980)，王德昭(1985)樊忠(2000)均相继报道对几种跨面神经移植(cross-face nerve grafting)，其主要原则将健侧无损伤的面神经主要分支(颧支、颊支、下颌缘支)的神经冲动经过3～4根神经段进行交叉联络或通过移植的腓肠神经传导到患侧相应的面神经分支，从而使面部表情肌重新获得神经支配。为了获得功能上的恢复，瘫痪的肌肉必须仍有再生的能力，而瘫痪的时间最好不超过1年。

若面肌已萎缩而又有纤维化者及面神经移植失败者，可采用嚼肌或颞肌带蒂转移术，以供皮神经再生或采用阔筋膜悬吊术，也有应用掌长肌腱真皮以及硅胶、聚四氟乙烯等材料植入悬吊，效果满意。亦有人报道用跨面神经移植合并游离肌肉移植，以及带血管神经肌瓣移植等。对晚期面瘫者，凡患者身体健康，年龄在60岁以下，一侧性面瘫者，推荐采用带血管神经肌瓣移植。并报道用胸小肌移植或超长蒂节段断层背阔肌肌瓣一期移

植治疗晚期面瘫。

（方耀云）

参 考 文 献

1 方耀云，姜泗长. 面神经的显微手术. 见：张涤生主编. 显微修复外科学. 北京：人民卫生出版社，1985：314—326
2 何永照，姜泗长，等. 耳科学（下册）. 上海科学技术出版社，1987；63—99
3 Portmann M 著. 程华青译. 耳显微外科手术学. 云南科技出版社，1988：199—223
4 葛贤锡著. 陈玉瑛审校. 耳显微手术. 上海科学技术出版社，1985：308—315
5 李哲生. 面神经研究的进展. 中华耳鼻咽喉科杂志，1989；24：273—275
6 樊 忠. 对面神经梳理术的进一步探讨. 中华耳鼻咽喉科杂志，1996；31：234—236
7 方耀云. 面神经麻痹的手术. 见：姜泗长主编. 手术学全集·耳鼻咽喉科卷. 北京：人民军医出版社，1994：253—279
8 方耀云. 面神经解剖. 见：姜泗长主编. 耳解剖学及颞骨组织病理学. 北京：人民军医出版社，1999：158—165
9 王正敏. 耳鼻喉科学新理论与新技术. 上海：上海科学教育出版社，1997：44—45
10 樊 忠，樊兆民. 外伤性面瘫的外科治疗. 中华耳鼻咽喉科杂志，1999；34：52—54
11 祁佐良. 王 炜. 面瘫的整形外科治疗. 见：王 炜主编. 整形外科学. 浙江科学技术出版社，1999：810—825
12 朱习平. 颅内面神经根梳刮术治疗面肌痉挛的探讨 临床耳鼻咽喉科杂志，2000；14：409—410
13 张开文，赵永忠，张爱珍. 两种手术方法治疗特发性半面痉挛的远期疗效. 中华耳鼻咽喉科杂志，2000；35：126—128
14 方耀云. 耳硬化症手术. 见：卜国弦，杨占泉，主编. 手术创新与意外处理（耳鼻咽喉—头颈外科卷）. 吉林科学技术出版社，2000：143—144
15 Moreano EH, paparella MM, Zeherman D, *et al*. Prevalence of facial canal dehiscence and of persistent stapedial artery in the human middle ear: A report of 1000 tempore bones. Laryngoscope, 1994; 104:809～832
16 Conley J, *et al*. Hypoglossal-facial nerve anastomosis for reinnervation of the paralyzed face. Plast reconstr surg, 1979; 63:63—67
17 Fisch U. Management of intractemporal facial nerve injuries. J Laryngol Otol, 1980; 94:129—136
18 *Glasscock ME, House WF, Alford BR. Middle fossa* nerve decompression. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1970; 79; 234—239
19 May M, *et al*. Facial nerve decompression complications. Laryngoscope, 1983; 93:299—305
20 MaCabe BF. Injuries to the facial nerve. Laryngoscope, 1972; 82; 1891—1898
21 Miglets AW, Paparella MM. Atlas of the ear surgery. The C. V. Mosby Company Toronoto. 1986
22 *Albert PW, Glasscock ME. Surgery of the 7th nerve* otologic Medicine and surgery. Churchill livingstone, New York, Edinburgh, London Melbourne. 1988; 1471
23 Shambaugh GE. Surgical discomprassion and repair of facial nerve Surgery of the ear. W. B. Sannders Company. Philade phia London. 1980:519
24 Jannetta. May M ed. The facial nerve. New York: Thimee. 1986:499—508
25 *House JW, et al. The facial nerve. Otolaryngol Head* Neck Surg, 1985, 93:146—147
26 Nager GT, Proctor B. Anatomic variations and anomalies involving the facial canal. Otolaryngologic. Clinics of North America, 1991; 24:531—552
27 Gosain AR. Surgical anatomy of the facial nerve. Clinplatsurg, 1995; 22:241
28 Proctor B. The anatomy of the facial nerve. Otolaryngol-Clin-North-Am, 1991; 24:479—493
29 *Takahashi HI, Sando I. Facial canal dehiscence*: histologic study and computer reconstruction. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1992; 101:925—938
30 Yunagihara N, Murakami S, Nishihara S. Temporal bone fractures inducing facial nerve paralysis, A new classification and its clinical significance. ENT J, 1997; 78; 79—86
31 Proctor B, Nager GT. The facial Cancal: Normal anatomy variations and anomalies. Ann of Rhinol Laryngol, *1982; 91(Suppl 97); 45—61*
32 Pulec J. The facial nerve, How to find it. ENT J, 1993; 72; 677—685
33 Vrabec JT. Delayed facial palsy after tymparomastoid surgery. Am Otol, 1999, 20:26—30
34 Chang CYJ. Management of the facial nerve injury due to temporal bone trama. Am otol, 1999; 20; 96～

114
35 Muren C, Wadin K, Willbrand HF. Anatomic Vaireatins of the chord tympanic. Acta Otolaryngol, 1990; 110:262—264
36 Pulec JL. Total facial nerve decompression technique to avoid Complication. ENT J, 1996; 75:410—415
37 Leslie PA, Zinreich SJ. Facial nerve imaging. otolaryngologic Clin North Am, 1991; 24:371—384
38 Aded B, Rasgon BM, Ackerson L. Relationship of the facial nerve to the tympanic anulus: A direct anatomic exaraination. Laryngoscope, 1999; 109:1189～1192
39 Proctor B. The anatomy of the facial nerve. Otolaryngol clin North Am, 1991; 24:479—504
40 I Wal H, Ikeda K, Yoshikawa A. Conseation imaging of the facial nerve using high-resolution magnectic resonance imaging. Acta Otolaryngol, 2000 Suppl 542:39—43
41 Dew LA, Shelton C. Iatrogenic facial nerve injury: Prevalence and predisosing fractors. ENT J, 1996; 75:724～729

6.5 耳肿瘤与感音性聋

Ear Tumors and Sensorineural Deafness

近30年来，耳部肿瘤的手术治疗已经取得重大的发展；尤其近10年来，由于放射介人技术的发展，CT扫描和磁共振(MRI)技术出现和应用以及血管数字减影造影技术，为耳部肿瘤的诊断提供了优良条件。耳显微外科、耳神经外科和颅底外科的显著进展，长期以来被视为手术禁区的岩尖和侧颅底肿瘤如今已能成功地进行切除，已成为耳鼻咽喉-头颈外科新的技术。

外耳肿瘤的手术治疗已在有关章节中介绍，本章主要述及中耳乳突区恶性肿瘤的手术及颈静脉体瘤的手术治疗，其中包括：部分颞骨切除术、全颞骨切除术、鼓室球体瘤切除术和颈静脉球体瘤切除术等手术治疗方法。

6.5.1 中耳恶性肿瘤手术

Operative Treatment of Malignant Tumor in Middle Ear

由于医疗卫生水平提高，化脓性中耳炎治愈率不断提高，中耳恶性肿瘤发病率很低，约占全身恶性肿瘤的0.06%，其中以癌为多，肉瘤极少。中耳癌可原发，也可继发于外耳道与鼻咽部等处。中耳癌中以鳞状细胞癌为常见，基底细胞癌及腺癌很少。

中耳癌早期症状为耳内出血或血性分泌物，也有耳痛，当肿瘤扩展向四周破坏时，出现耳聋、面瘫、眩晕等症状。有外耳道或鼓窦出血性肉芽，生长迅速。中年以上，中耳肉芽伴有面瘫者应怀疑本病。晚期者可有张口困难、脑神经症状或颈淋巴结肿大。确诊靠病理诊断。中耳癌较小或局限于中耳乳突腔内，可行乳突根治术或扩大的乳突根治术治疗，如肿瘤侵人内耳，岩尖等处，就要采取次全颞骨切除术或全颞骨切除术治疗。本章主要讨论次全和全颞骨切除术。

6.5.1.1 次全颞骨切除术

Subtotal Removal of Temporal Bone

次全颞骨切除术(或称部分颞骨切除术)主要适用于肿瘤在颞骨内和内耳道以外，未向颅内及其周围侵犯的病例。切除范围包括外耳道、部分颞颌关节、乳突颞骨鳞部及岩部外1/2～2/3，仅保留部分内耳道、部分颈内动脉管和以内的岩尖部分(切勿损伤颈内动脉，否则有引起大出血的危险)。

【适应证】

(1)中耳乳突癌晚期，但仍局限于中耳乳突及颞骨内部分，无颅内或远处转移。

(2)颈内动脉管无破坏者。

(3)虽有面瘫，但其他脑神经未受侵犯。

(4)颈部无或有转移淋巴结，但无广泛粘连固定。可同时行根治性颈淋巴结廓清术。

(5)全身情况良好，能耐受此手术者。

【禁忌证】

(1)肿瘤侵犯岩尖，范围超过蝶岩缝，颈内动脉管已被破坏。

(2)除面瘫外，其他脑神经也受侵犯，行部分颞骨切除难以奏效者。

(3)颈部淋巴结广泛转移、固定粘连或有远处转移者。

(4)全身情况差，不能耐受此手术者。

【术前准备】

(1)详细了解病情,病理证实为癌。

(2)X线片、断层片、CT检查,有条件者应做MRI及数字血管减影造影,以明确肿瘤范围和供瘤血管情况。

(3)进行肝、肾功能,心电图及血、尿、便检查。

(4)术前3d给抗生素类药物预防感染;如有贫血应输血纠正。

(5)术前1d头发全剃光,耳颞部皮肤用75%乙醇消毒后,无菌敷料包扎待术。

(6)术前有可能应行颈总动脉压迫训练1个月,以预防术中意外发生颈内动脉破裂,给予结扎。

【麻醉与体位】

(1)麻醉:全身麻醉,气管插管。

(2)体位:仰卧偏头位,患耳向上,头稍高,垫圈固定,患侧肩部稍垫高。

【手术步骤】

(1)切口:切口进路选择的原则是:手术野要足够大,便于切除颞骨及完全切除肿瘤,能保存脑神经功能,不损伤颈内动脉、脑干、海绵窦等重要部位,以及保证能一期愈合,不发生脑脊液漏(或能短期内停止脑脊液漏)。一般采用颞颈联合切口,Y形或S形(图1、2)。Y形切口上端分支分别在耳前、后上5cm左右,2支交点在耳垂下,后支延长到颈部至舌骨平面,以便准备显露颈内动、静脉和第Ⅶ、Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ和Ⅻ脑神经。

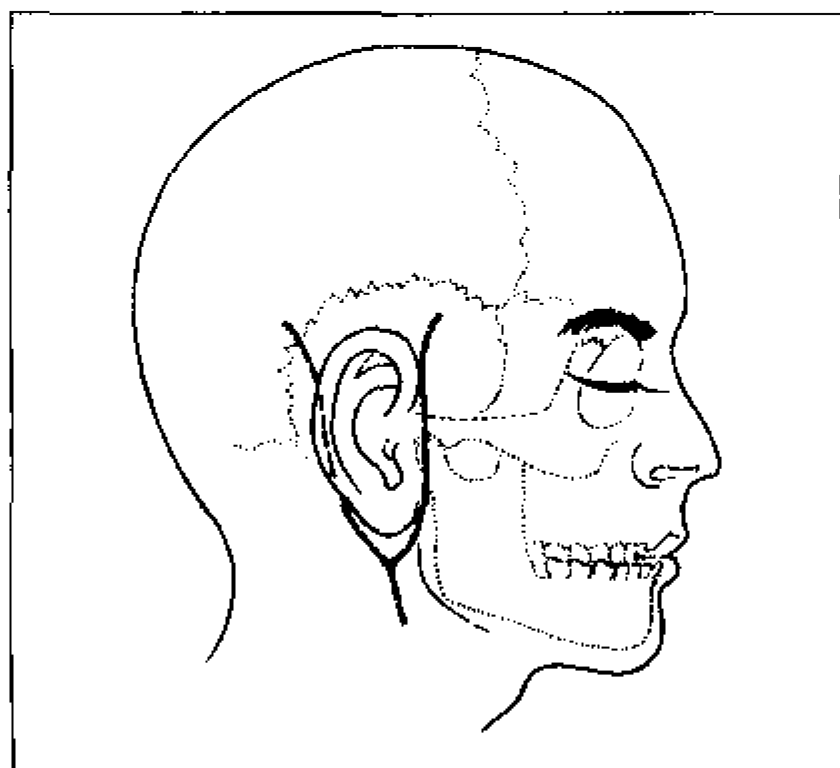


图1

(2)骨面剥离:切开皮肤、肌肉、筋膜和骨膜后,剥离骨膜,于软骨部切断外耳道并缝合,将整个耳郭和颞肌瓣全部向上悬吊,穿线固定于头皮,显露颞骨外部表面(图3)。

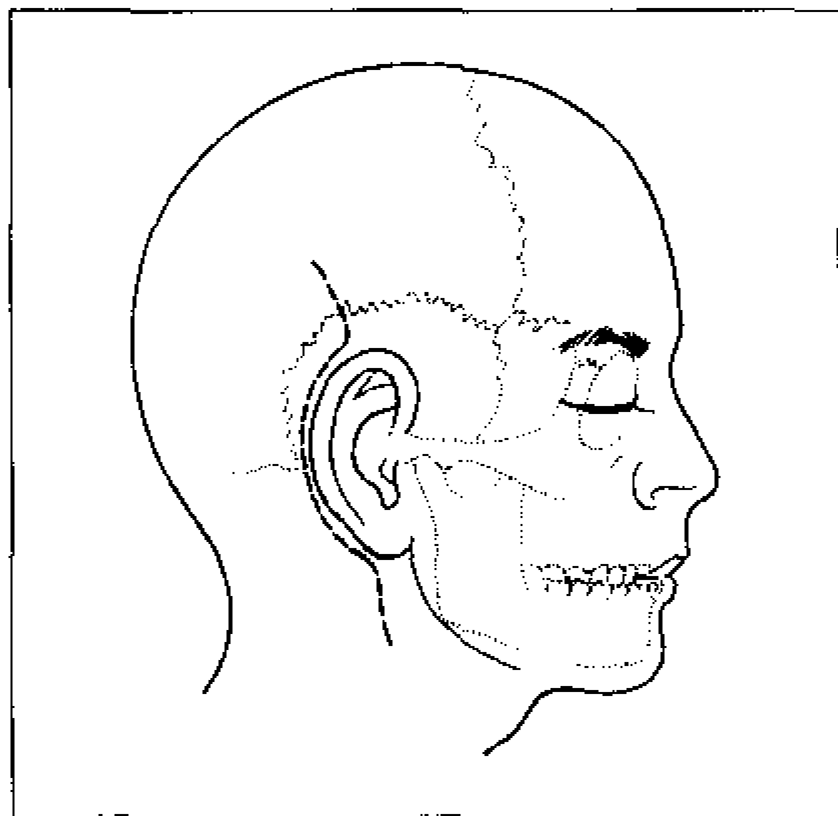


图2

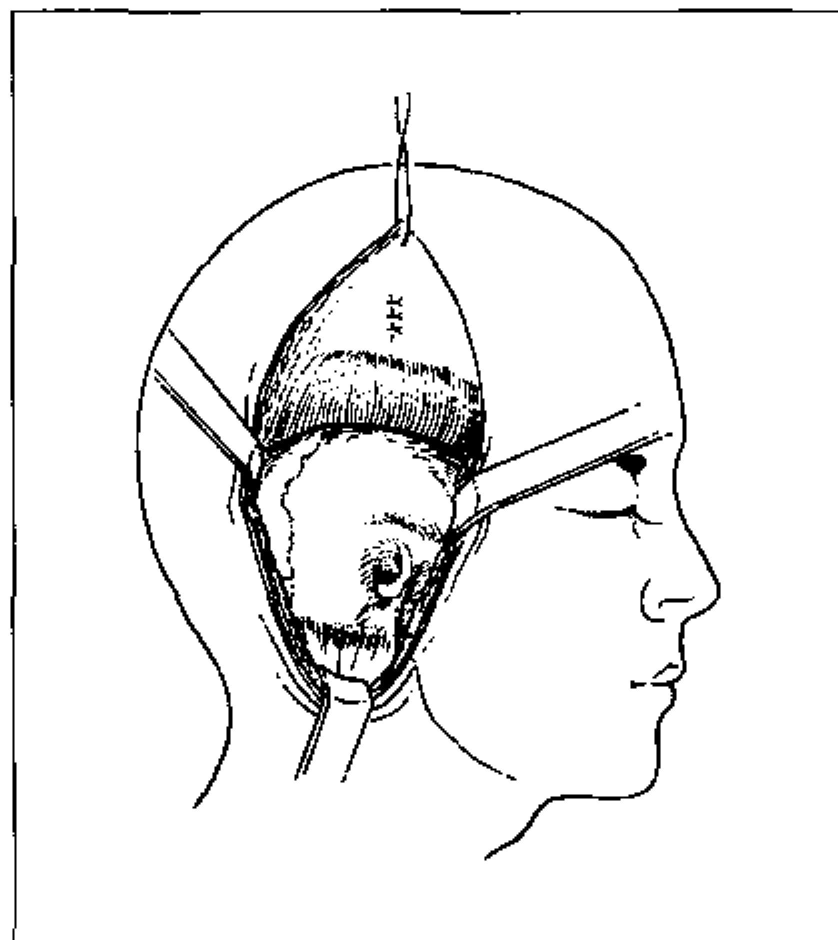


图3

(3)环钻打开颅中窝:用切割钻头于颞线上部的颞骨鳞部约4cm×4cm范围环钻(近脑膜时用钻石钻头),并撬起鳞骨片成颞窗显露硬脑膜。沿颞骨轴周围环形磨开,后方至乙状窦,前方磨断颧

弓根(图 4)。

(4)切断下颌髁状突:分出髁状突及其颈,用电钻断颈使髁状突留于将被切除的颞颌关节内。

(5)显露乙状窦及颈静脉球:电钻磨除乙状窦前外壁及后部骨质,暴露乙状窦前后硬脑膜 3mm 宽边,磨除乳突尖及鼓骨,显露颈静脉球(图 5)。

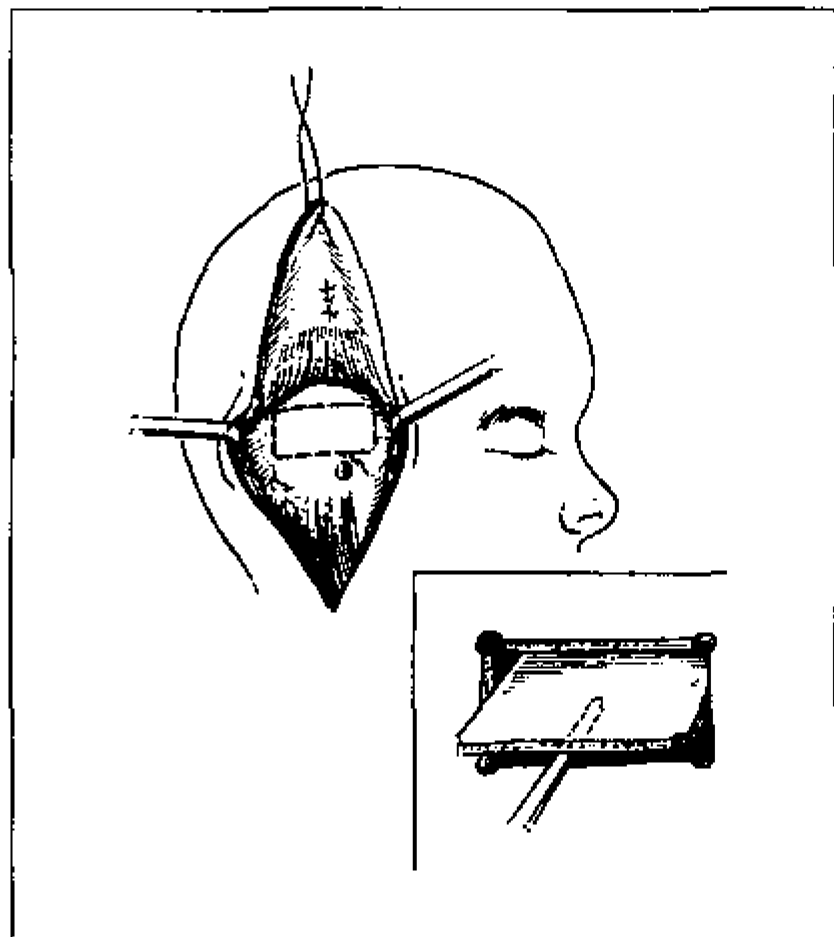


图 4

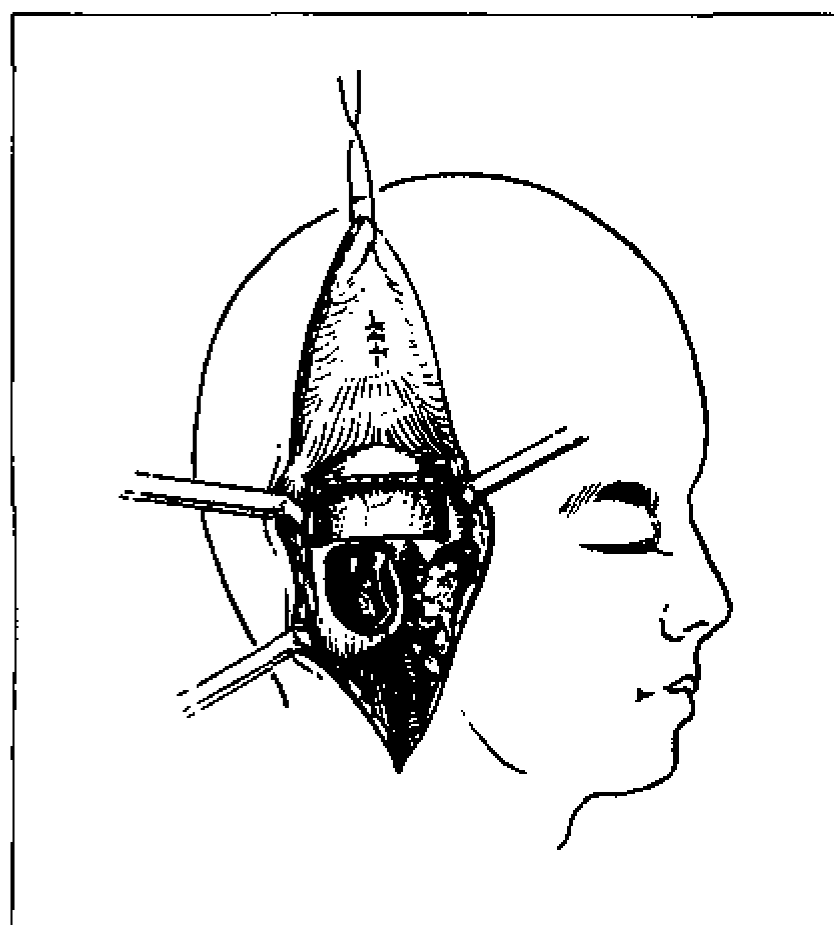


图 5

(6)去除颈内动脉管,显露颈内动脉:用钻石钻头经过颞颌关节腔、颧弓根、颞骨鳞部及其深部,磨薄颈内动脉管骨质,切断咽鼓管,用剥离器小心去除磨薄的颈内动脉管骨壁,显露颈内动脉(图 6)。如面神经未受到肿瘤破坏,可尽量保持面神经的连续性和完整性,给予分离并保护之。

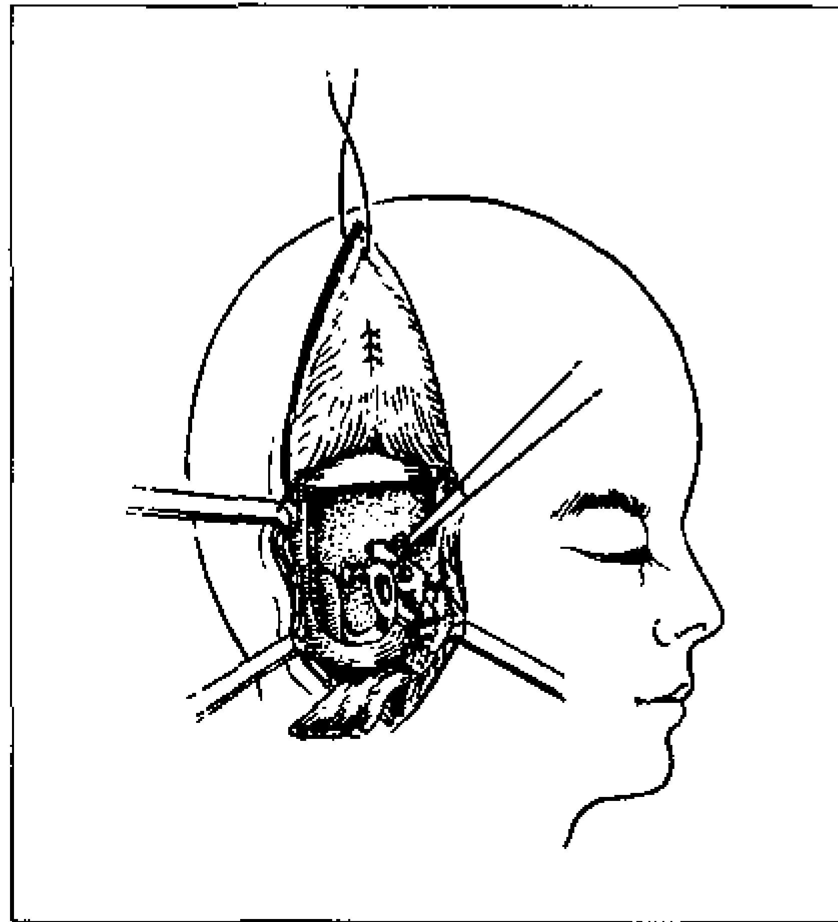


图 6

(7)分离硬脑膜,截断岩锥:用骨衣剥离器由岩部分离其周围硬脑膜;上部剥离岩骨顶之硬脑膜至蝶骨大翼,烧灼或结扎岩上窦,以完全松解小脑幕与岩嵴的附丽部;在后方仔细分离乙状窦至颈静脉孔边缘。剥离颅后窝窦前硬脑膜至内耳道口周围。前下方检查颈内动脉完全与颞骨岩部分离。随后在后方与上方拉开硬脑膜,于内耳道口处用电钻横行磨除、截断岩锥。前方沿蝶骨大翼后将骨质切断,与外侧颧骨切断处相连接。在操作过程中应绝对保护好颈内动脉、乙状窦和颈静脉球(图 7)。

(8)岩锥切除与颈部廓清:切断岩部附丽部肌肉,包括:胸锁乳突肌、二腹肌后腹和茎突舌骨韧带、茎突下颌韧带与茎突舌骨肌、茎突舌肌、茎突咽肌组成的 Roilan 束。将截断的岩部向下压并取出,如面神经已损坏,长度够长者可以做面神经断端吻合术,也可以取耳大神经做面神经移植术(图 8、9)。如须做颈部廓清术,无须从岩部切断

颈肌附丽部，应将截断的岩骨连同腮腺、颌下腺、附丽岩部的颈肌群和颈部结缔组织及淋巴结作整块切除，保留部分胸锁乳突肌，用以保护颈内动脉。

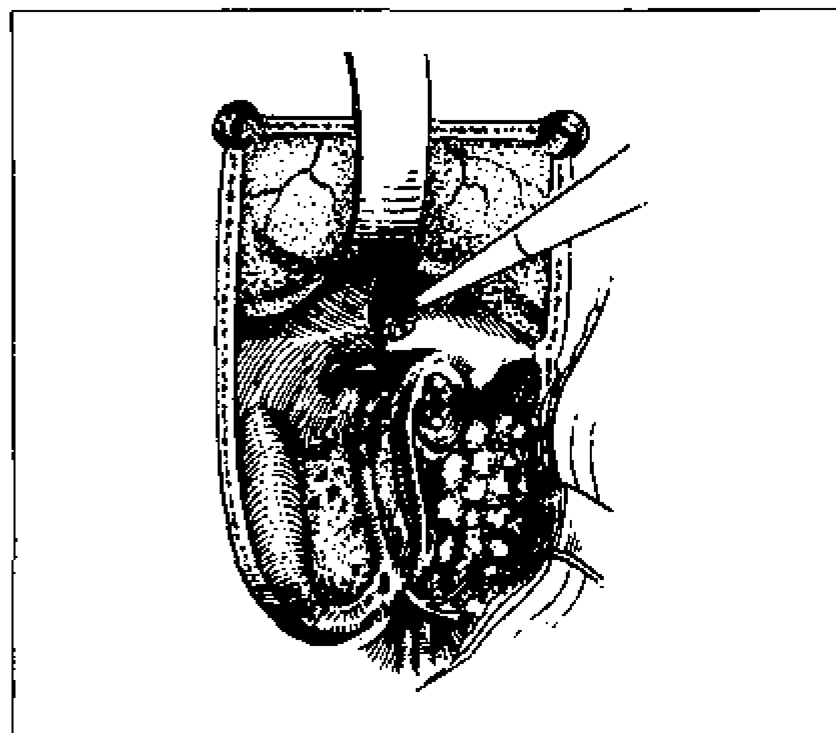


图 7

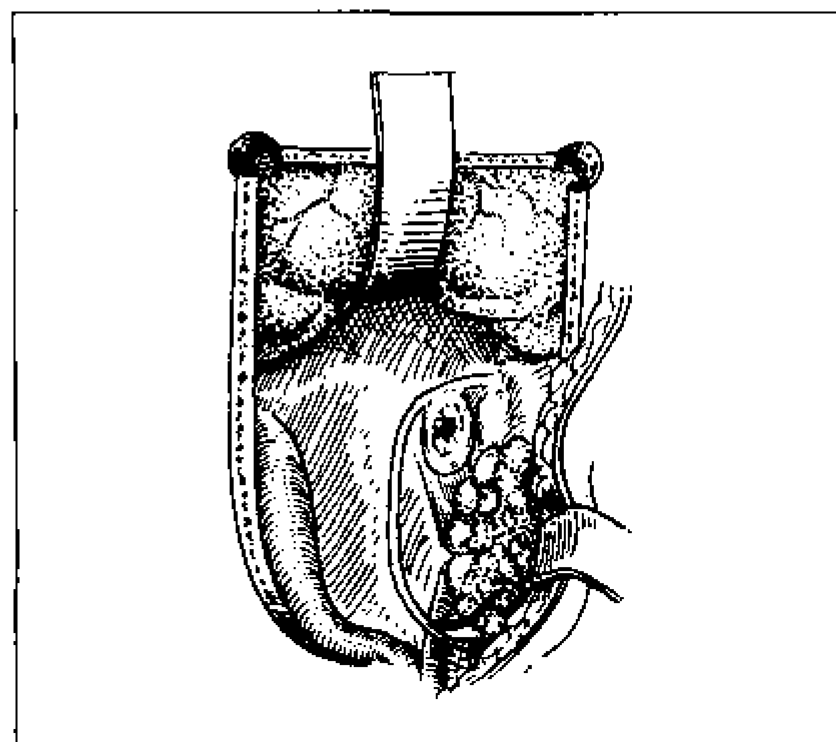


图 8

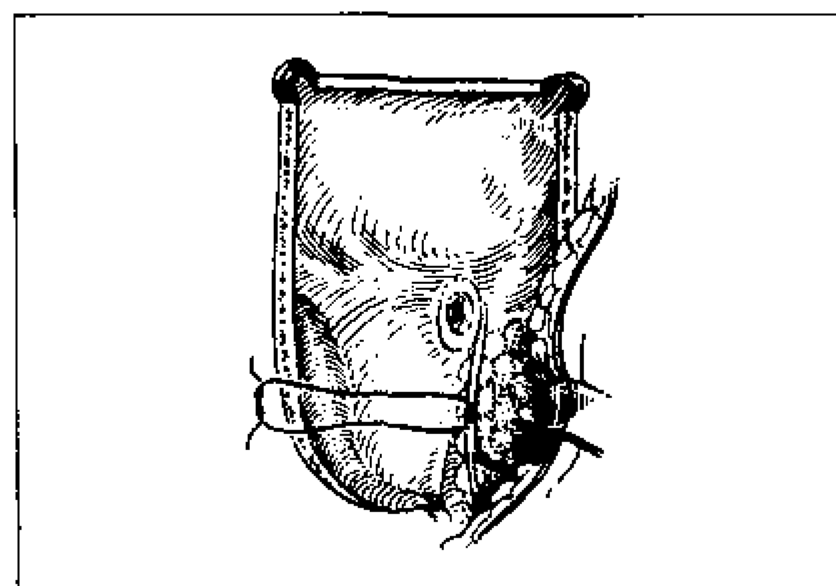


图 9

(9)填充术腔后缝合：彻底止血。如脑膜破裂应用阔筋膜或颞肌筋膜修补缺口，然后用颞肌瓣翻转与颈部肌瓣翻转缝合填充术腔，分层缝合软组织，封闭外耳道成盲管状，缝合皮下组织及皮肤前放皮管引流，伤口加压包扎(图 10、11)。

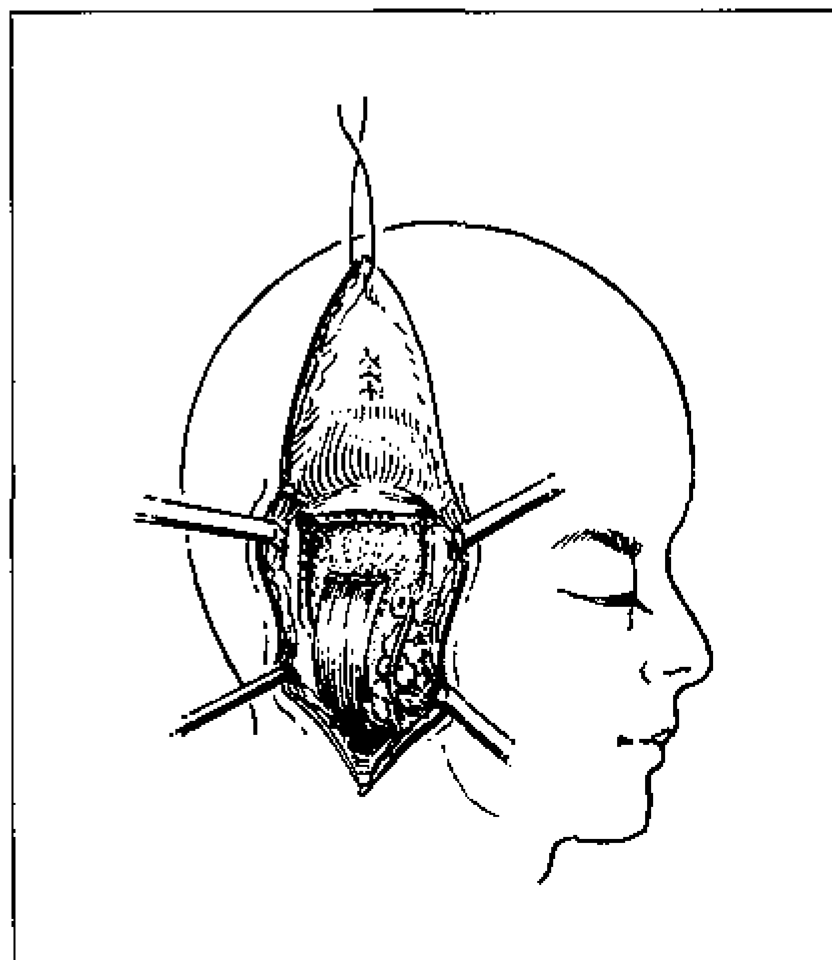


图 10

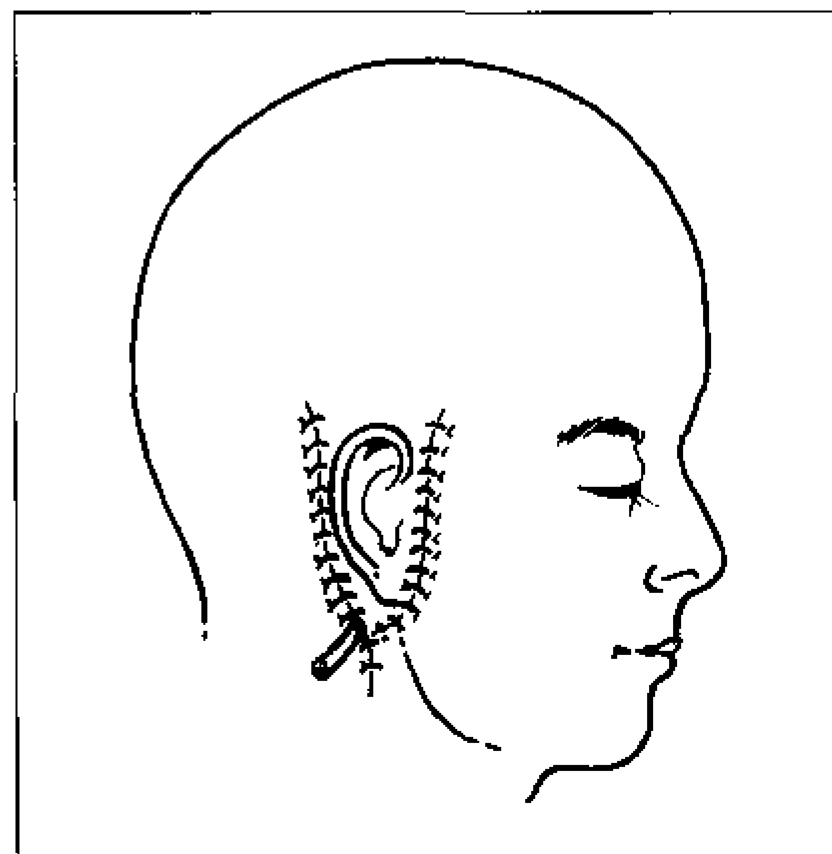


图 11

【术中注意要点】

(1)本手术最关键的步骤是磨除骨质与分离

脑膜、血管时，绝对不能损伤颈内动脉与脑干，注意保护乙状窦、颈静脉球，颈内静脉等大血管和第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ脑神经。也要注意保护脑膜和大脑颞叶。

(2)原则上要彻底切除肿瘤，但若肿瘤已侵犯到颈内动脉和大血管，影响此手术步骤与常规操作，手术应做适当改变，如肿瘤已侵犯乙状窦壁时，要考虑乙状窦结扎去除，可能影响手术远期效果。

(3)术中操作要精确细致，不要损伤脑膜，如损伤脑膜应进行修补术。拉钩(或脑压板)也应尽量减少压迫大脑颞叶，以免术后发生脑水肿等严重并发症。

【术后处理】

全麻醒时应将气管内分泌物完全吸出，以预防肺部并发症。每日或隔日无菌操作下更换伤口敷料，术腔分泌物应勤做细菌培养。1周拆线。

【主要并发症】

因为岩骨内及其周围有重要的大血管和脑神经，术中要中断或切除面神经和前庭神经部分，可造成周围性面瘫或眩晕。如有条件可行面神经移植术，可望面神经功能部分恢复，眩晕一般过一段时间后可以代偿恢复。

有第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ脑神经损伤时，可造成神经麻痹症状。有时甚至可发生致命的严重并发症，如颈内动脉破损大出血，大脑损伤引起偏瘫和失语症，脑干生命中枢的损伤可导致死亡。常见的并发症有脑脊液漏、脑膜炎、脑炎。如局部伤口感染也有可能发生继发性血管破损引起大出血的危险，应加严防。

6.5.1.2 全颞骨切除术

Total Resection of Temporal Bone

全部颞骨切除术，切除范围包括颞骨鳞部，乳突及整个岩部，主要适于癌肿在颞骨内侵犯范围较广泛，但未向颅内侵犯者。若癌肿已侵及腮腺或颅内等颞骨以外部位，应行扩大颞骨切除术。

【适应证】

(1)中耳乳突癌病变已属晚期，但无颅内或远处转移者。

(2)癌肿已侵犯岩尖，但未超过蝶岩缝，未合并硬脑膜、颈静脉球和颈内动脉管的破坏者。

(3)有面瘫，但无其他脑神经受侵犯者。

(4)颈部已有转移，但无广泛粘连固定者，可同时进行颈廓清术，癌肿侵犯周围组织和脑膜能一并去除者。

(5)全身情况良好，能耐受此大手术。

【禁忌证】

(1)颅底骨质破坏已超过蝶岩缝，手术不能完全切除者。

(2)除周围性面瘫外，还有其他脑神经受侵犯或有远处器官转移者。

(3)颈部转移灶已有广泛粘连固定者。

(4)身体情况不佳，无法耐受此大手术者。

【术前准备】

与6.5.1.1“次全颞骨切除术”相同。

【麻醉与体位】

与6.5.1.1“次全颞骨切除术”相同。

【手术步骤】

(1)切口：与6.1.1.1“次全颞骨切除术”相同，宜采取颞颈联合的Y形或S形切口(图1)。S形切口上起耳郭尖部上约5cm处做耳后大S形拐弯，下至颈部舌骨平面。

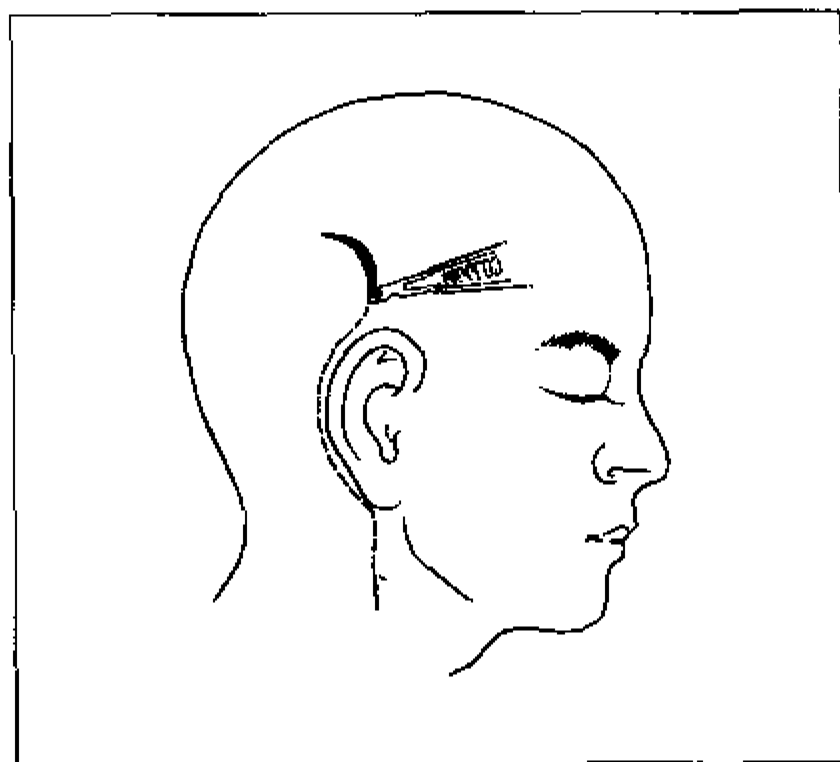


图1

(2)暴露颞区：于切口处切开皮肤及皮下组织，在颞肌表面向前翻起皮瓣；在乳突表面作一肌骨膜瓣，在该瓣内侧将外耳道完全横断，将肌骨膜瓣前翻并移入外耳道之后，封闭外耳道的内侧断端，使外耳道成为一个盲管，将整个耳廓翻向前部

并用线固定。在颞线的附丽部切断颞肌，使颞肌向前上翻起，并向上悬吊固定，切断近乳突尖处的二腹肌及胸锁乳突肌。暴露腮腺，找到从茎乳孔至腮腺的远侧段面神经（图 2）。

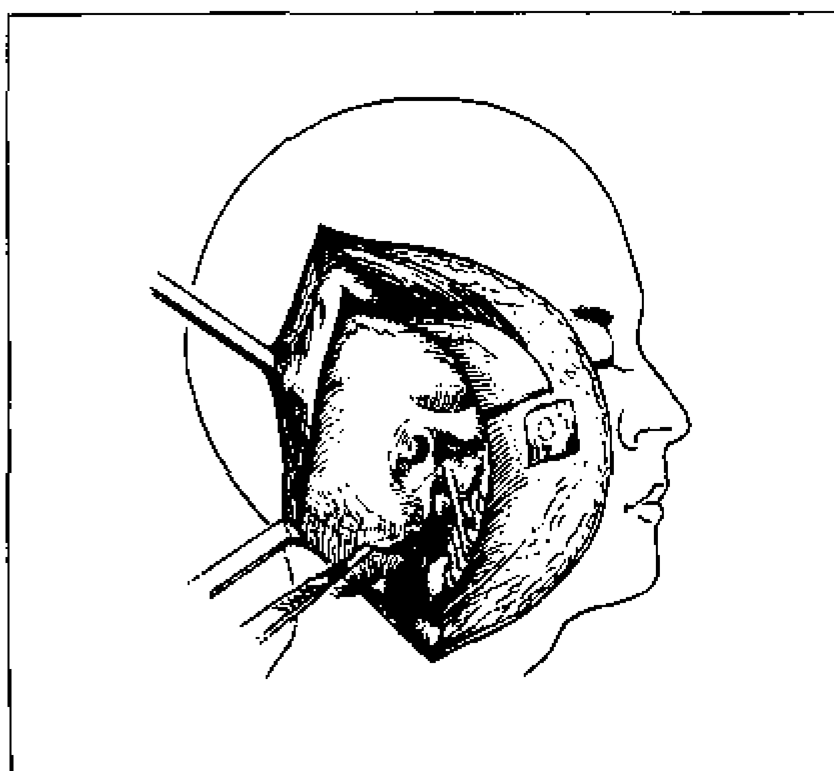


图 2

（3）环钻和打开颅中后窝：用切割钻头于颞线上部的颞骨鳞部磨开 4cm×4cm 颞窗骨槽（近脑处用钻石钻头磨），撬开鳞骨片进入颅内，并沿颞内轴周围磨开后方乙状窦前外侧壁及颈静脉球外侧骨质，前方磨断颧弓根、咽鼓管骨部，切断下颌髁状突，磨除颈动脉管骨质，完全暴露并游离颈内动脉、乙状窦、颈静脉球，切断茎乳孔外面神经（图 3）。

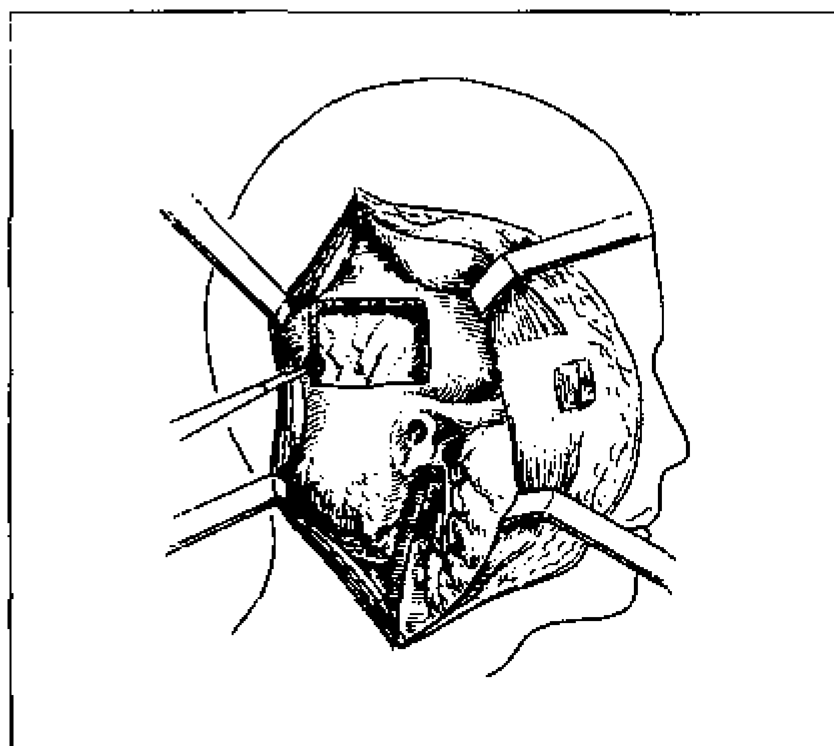


图 3

（4）显露脑神经和结扎乙状窦和颈内静脉：显露第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ脑神经并加以保护。结扎乙状窦后再结扎颈内静脉，极力保护颈内动脉，颈内动脉管至岩尖与蝶骨之间要全部开放游离（图 4）。

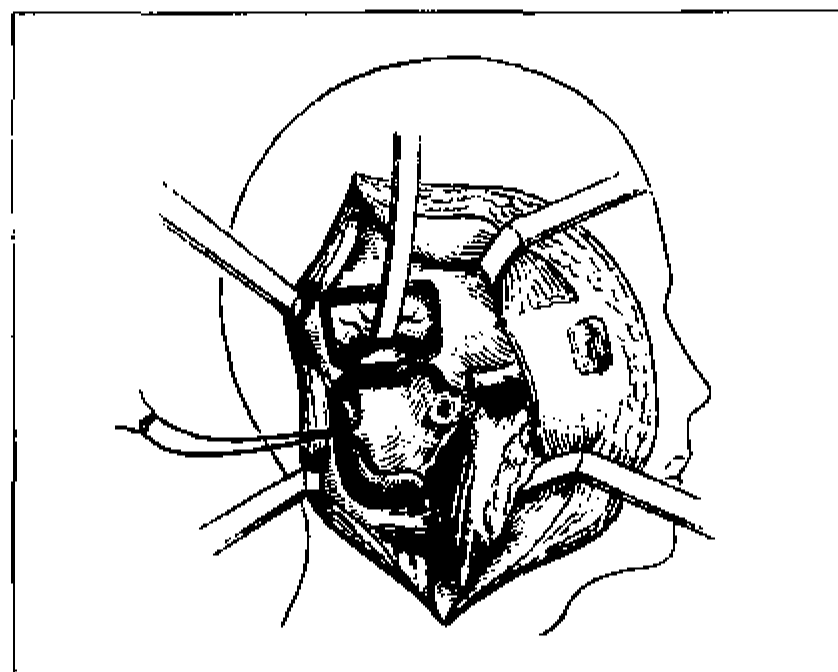


图 4

（5）切除岩部：电凝或结扎岩上窦和岩下窦，同时分离颅中窝及颅后窝脑膜。用骨凿分离岩枕裂和岩部与邻接部位的骨壁，已暴露的颞叶及小脑脑膜用生理盐水棉片保护。用脑穿刺针从蛛网膜下隙放出脑脊液约 20～30ml 同时用甘露醇 250～500ml 快速输入使脑脱水，拉起颞叶，牵开小脑，并轻轻将岩骨后端撬起，以剥离器细心剥离岩骨下面和岩嵴的脑膜，找到内耳道口后，结扎切断内听动脉、静脉和神经。骨抓钳抓住岩骨后部，轻轻左右摇动，使岩尖骨折于蝶岩缝，将岩部整块取出（图 5）。同时进行颈廓清术（同 6.5.1.1“次全颞骨切除术”）。

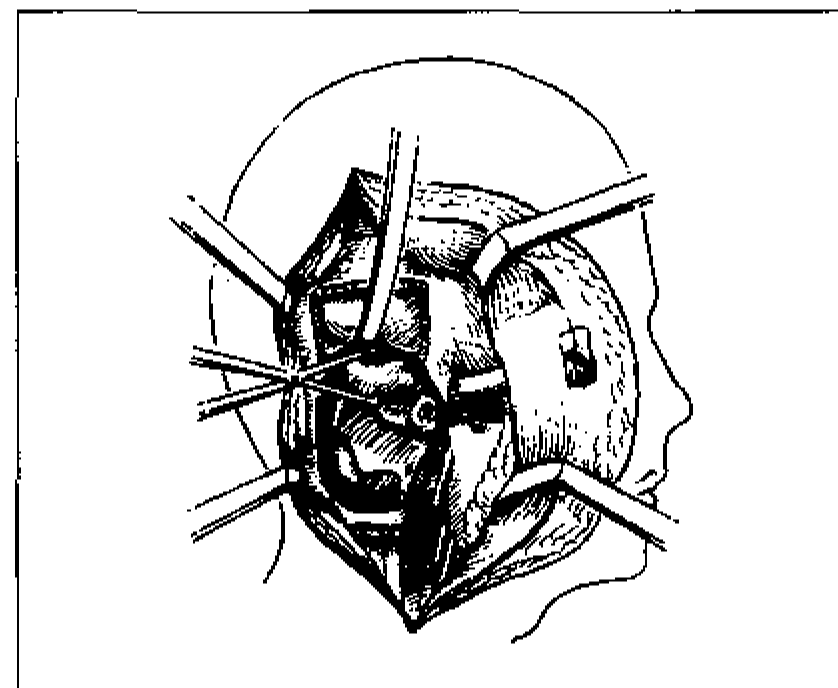


图 5

（6）缝合与修补脑膜：术中应尽量保护好脑膜，不使其破损；万一破损，应取阔筋膜或颞肌筋膜修补，同时紧密缝合听神经断端处的硬脑膜。

（7）术腔处理及缝合：彻底止血后，抗生素溶液冲洗术腔。用颞肌瓣及胸锁乳突肌瓣翻转填充术腔（有时也可用腹部脂肪填充术腔），分层缝合软组织及皮肤（图6），加压包扎。

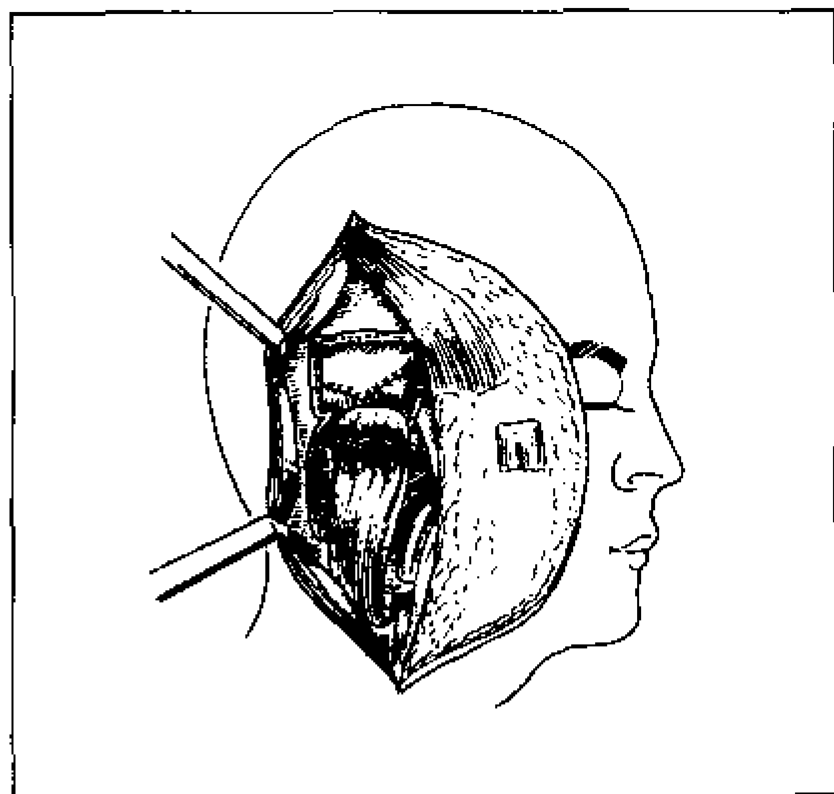


图6

【术中注意要点】

（1）手术径路的选择：原则上应选择近路，但最好不经瘤肿区，应能确定其安全边缘。应强调先打开颞骨鳞部进入颅中窝，然后进入颅后窝和颅底部，主要是不触及瘤肿区。

（2）显露大血管与脑神经；先暴露颈总动脉并用7号丝线穿过备扎，预防术中万一剥破颈内动脉时可控制颈总动脉或结扎。术中一定要显露颈内动脉至其内口并游离。分离乙状窦及颈静脉球部，同时结扎之，显露第Ⅶ脑神经并切断，显露第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ脑神经并加以保护。

（3）切除岩骨注意点：①硬脑膜与岩嵴紧密粘连，并贴入其内面，因脑膜紧张不易从岩骨分离。术时应放出适量脑脊液，降低颅压，便于牵开颞叶与小脑，才能顺利地分离岩嵴处脑膜，并结扎和切断内听动脉、静脉和前庭蜗神经；②撬开颈内动脉管时先用钻石钻磨薄动脉管壁后，细心用剥离器去除薄骨板至其内口，使动脉完全游离，并加以保护。

（4）术中应尽量避免损伤硬脑膜，如有脑膜破损，应予修补，如岩尖处不易修补，应用明胶海绵，肌浆填塞，制止脑脊液漏。

（5）骨折岩尖时，应轻轻摇动，避免损伤脑干。

【术后处理】

（1）病人全麻时间长，手术损伤大，术后应将病人放在心电监护重症抢救病房观察，对于可能发生的呼吸困难、脑水肿等严重并发症，应专人观察护理，随时施行急救措施。

（2）术后应用大量广谱抗生素10～14d，预防感染。

（3）注意出现脑水肿症状，根据情况应用甘露醇等脱水药物。若有中枢性高热，可应用人工冬眠疗法。

（4）如有脑脊液漏，一般注意局部伤口填压与包扎，头高位，定期腰穿降低颅内压或放入塑料脑脊液导管，改道引流脑脊液。

（5）迷路和第Ⅷ脑神经损伤可发生眩晕等症状，注意护理。

（6）伤口如有感染，应敞开引流，用碘仿纱条填压耳腔，等脑脊液漏控制后，改用凡士林纱条填塞，促进肉芽生长。

【主要并发症】

与颞骨部分切除术基本相同。主要有脑膜炎、脑出血、脑脊液漏和肺炎等，并可发生面瘫和严重眩晕。

6.5.2 颈静脉球体瘤手术
Dissection for Glomus Jugulare Tumors

颈静脉球体瘤（glomus jugulare tumors）也称为非嗜铬性副神经节瘤（nonchromaffin paraganglioma）或化学受体瘤（receptoma）和鼓室体瘤（tympanic body tumor）等。颈静脉体是和颈动脉体或主动脉体相同的微小组织结构，约为0.5mm×0.5mm×0.25mm大小，呈扁平或卵圆形，常为1个，偶有2个以上，多长在颈静脉球外膜处，或沿舌咽神经和迷走神经耳支至鼓室或在中耳鼓岬黏膜和骨质。其功能与动脉体相似，对氧和二氧化碳分压有灵敏的感受作用；也可能与某种内分泌有关。

肿瘤生长主要是按解剖通道扩张，如颈静脉孔、外耳道等，也可侵入哈弗骨管破坏骨质和压迫邻近组织、神经等。生长速度可快可慢。肿瘤似血管性肉芽组织，无明显包膜，略呈结节状或分叶状，肿瘤血管极丰富，血管壁无收缩功能，触之极易出血。

颈静脉球体瘤临床上分为鼓室体瘤和颈静脉球体瘤两类，肿瘤初期症状不同，但肿瘤扩大后二者在临床上不易区别。

本病多见于中年女性，女男之比为5∶1。主要症状为单侧搏动性耳鸣，压迫颈总动脉耳鸣可消失，传音性聋。如肿瘤长到外耳道可有出血，迷路受侵可出现眩晕，侵犯到神经可出现周围性面瘫，第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ、Ⅻ脑神经瘫痪和Horner综合征。

诊断除临床表现外，须行X线平片、断层、CT、MRI及血管造影(最好行数字减影血管造影检查)，确定肿瘤部位、大小、血供等情况。

Fisch(1979)把发生在颞骨内的球体瘤按CT检查所见及术时发现分为4期：A期—局限于中耳腔；B期—局限于鼓室乳突区，无骨质破坏；C期—肿瘤侵犯迷路下区和岩锥(C_1为肿瘤侵犯颈静脉孔骨质和颈静脉球为主，颈内动脉管只有轻度受侵；C_2以迷路和颈动脉管垂直段的破坏为主；C_3有迷路下区、岩锥和颈动脉管水平段的破坏)；D期—肿瘤侵犯颅内(D_1表示侵入颅内部分的直径<2cm，可一次性切除，D_2的直径>2cm，可分二期切除，D_3为肿瘤已不能手术)。C期指肿瘤仍在脑膜外，而D期是指侵入脑膜内的肿瘤。

本病治疗以手术为主，手术应以肿瘤全部切除为原则。根据肿瘤部位与扩展的范围，采取不同的手术方法。A和B期肿瘤应用鼓室成形技术和保护中耳功能，$C_{1\sim3}$肿瘤切除要进行面神经鼓室段向前移位方法。

(1)鼓室切开术(tympanotomy)，方法与“鼓室探查术”相同。作外耳道内半圆形切口，剥离外耳道皮瓣，掀起鼓环，暴露鼓室，切除肿瘤(A期)。

(2)下鼓室切开术(hypotympanotomy)，方法同上，同时去除鼓沟下骨质，暴露下鼓室(A期)。

(3)乳突根治性凿除术：与“乳突根治术”基本相同，注意保护面神经(B期)。

(4)颞骨部分或全部切除术：与6.5.1.1“次全颞骨切除术”和6.5.1.2全颞骨切除术”节基本类似(C和D期)。由于肿瘤大，已侵入颈静脉孔、岩锥或颅内，采取暴露颈静脉孔和岩锥的颞下窝进路手术。

6.5.2.1 鼓室体瘤切除术

Resection of Tympanic Body Tumor

【适应证】

鼓室体瘤局限于鼓岬部、下鼓室或鼓室乳突区(A和B期)。

【禁忌证】

肿瘤超过鼓室乳突区，侵犯面神经或岩锥以外者。

【术前准备】

(1)详细了解病情，如有典型的搏动性耳鸣。

(2)行X线平片、断层片、CT和MRI检查，确定肿瘤局限于鼓室乳突区。

(3)术前1d剃发与中耳乳突手术相同。

(4)作血尿常规、出凝血时间、肝肾功能检查、心肺功能检查。

(5)普鲁卡因及青霉素皮肤过敏试验。

【麻醉与体位】

(1)麻醉：局麻或全麻。

(2)体位：仰卧偏头位，患耳向上。

【手术步骤】

(1)切口：局限于鼓室采取耳内切口，肿瘤侵入乳突时采取耳后切口(图1)。

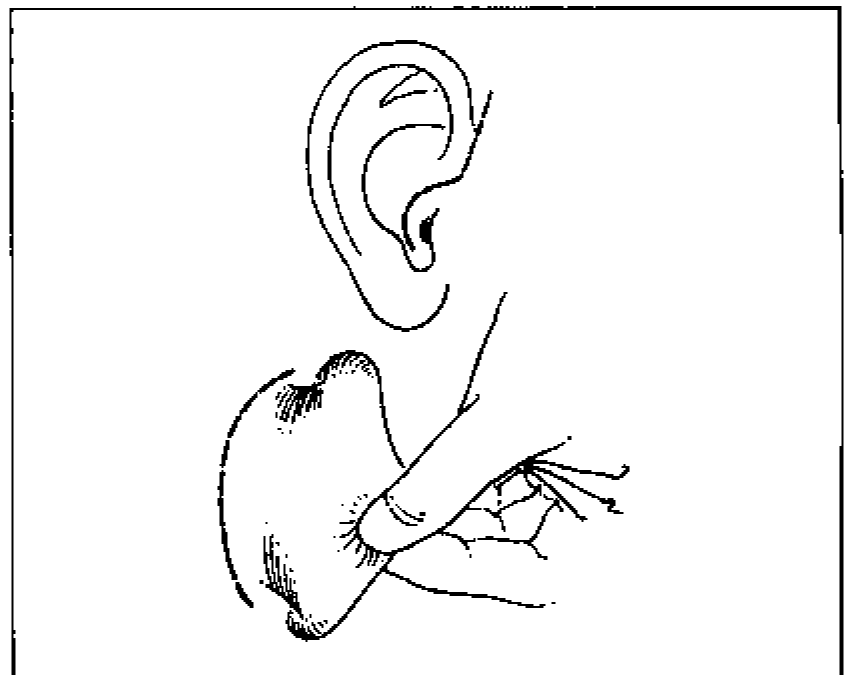


图1

(2)鼓室型者分离外耳道皮瓣，开放鼓室，去除肿瘤(图 2)。

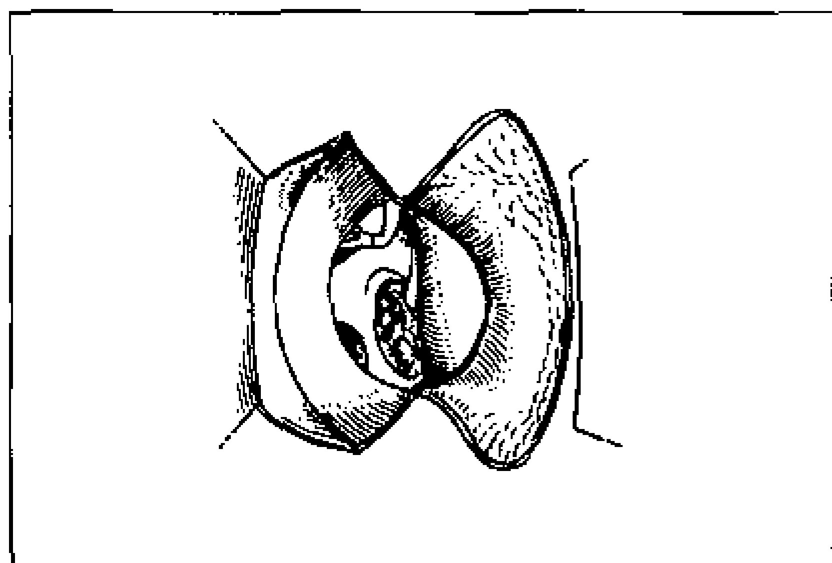


图 2a

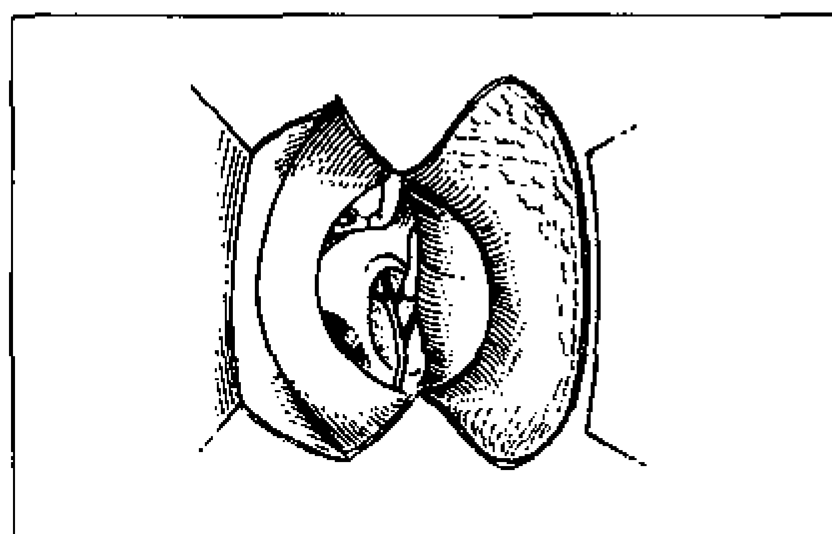


图 2b

(3)鼓室乳突型者于乳突表面电钻磨除外壁进入乳突，去除外耳道后壁，形成乳突根治腔，去除肿瘤，保护好面神经(图 3、4)。

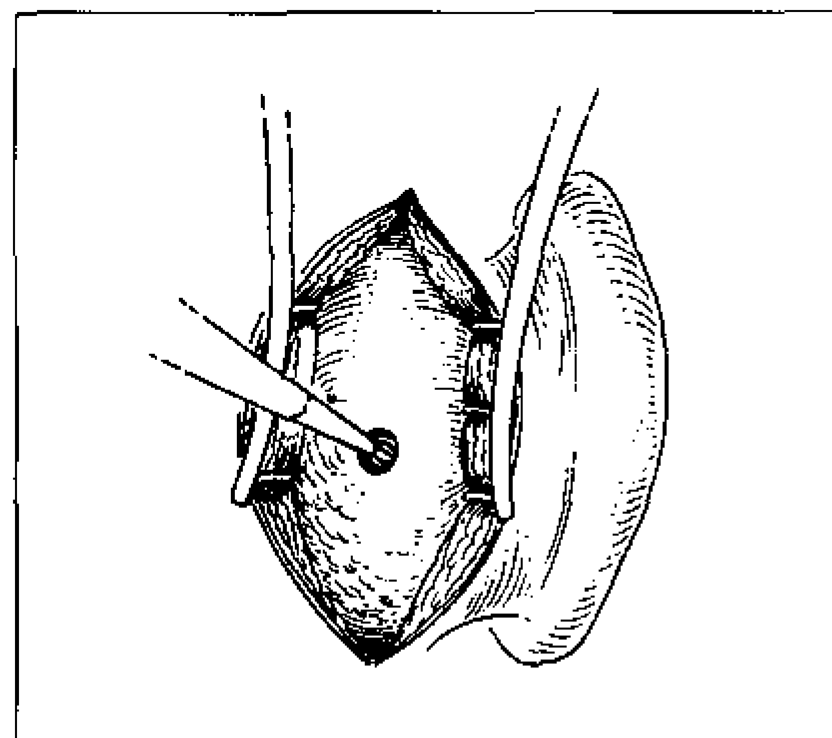


图 3

(4)彻底止血，有条件者行鼓室成形术；无条件者即形成乳突根治腔，腔内植皮，压以碘仿纱条缝合切口，包扎。

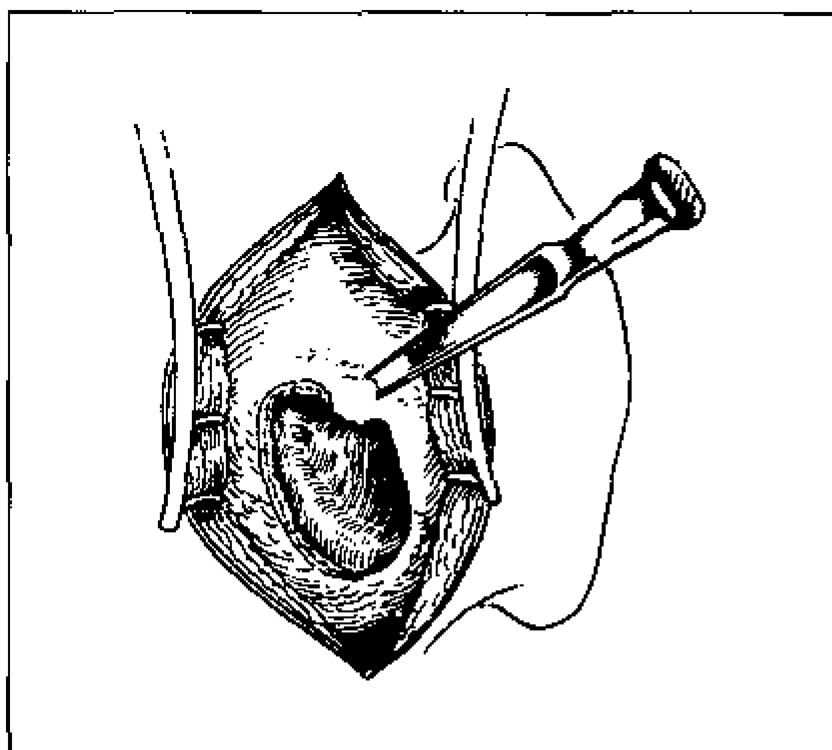


图 4

(5)如肿瘤主要在颈静脉球，须做乙状窦结扎和颈内静脉结扎，肿瘤连同颈静脉球去除。岩下窦口用肌块填塞(图 5～7)。

【术中注意要点】

(1)术中注意保护听骨链和面神经。

(2)电凝去除肿瘤可减少出血，但切勿接触面神经管和圆窗膜。

(3)肿瘤侵犯的骨面要用钻石钻磨平。

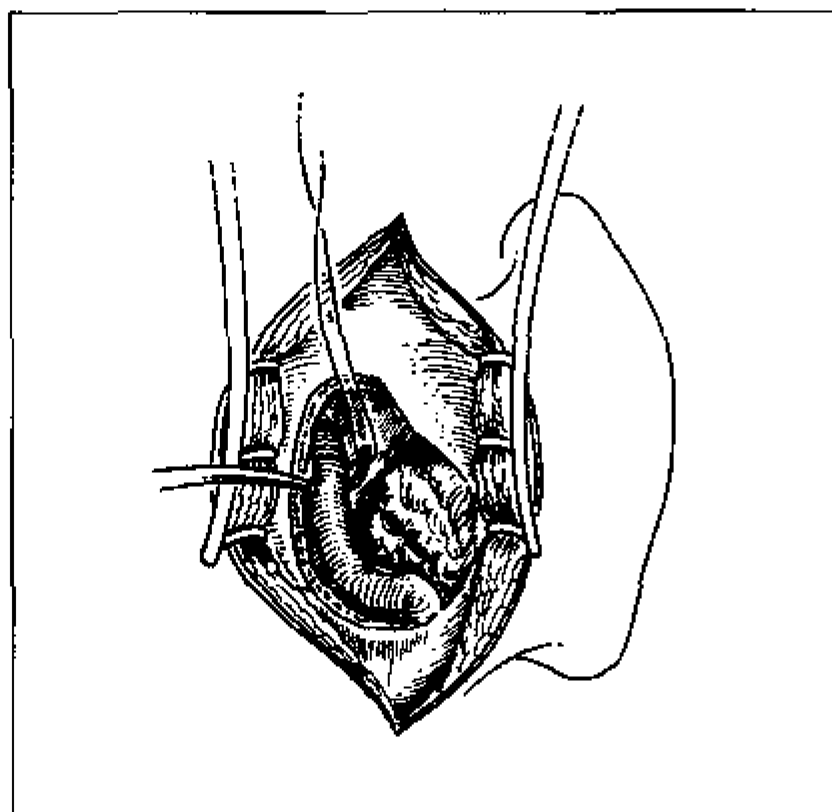


图 5

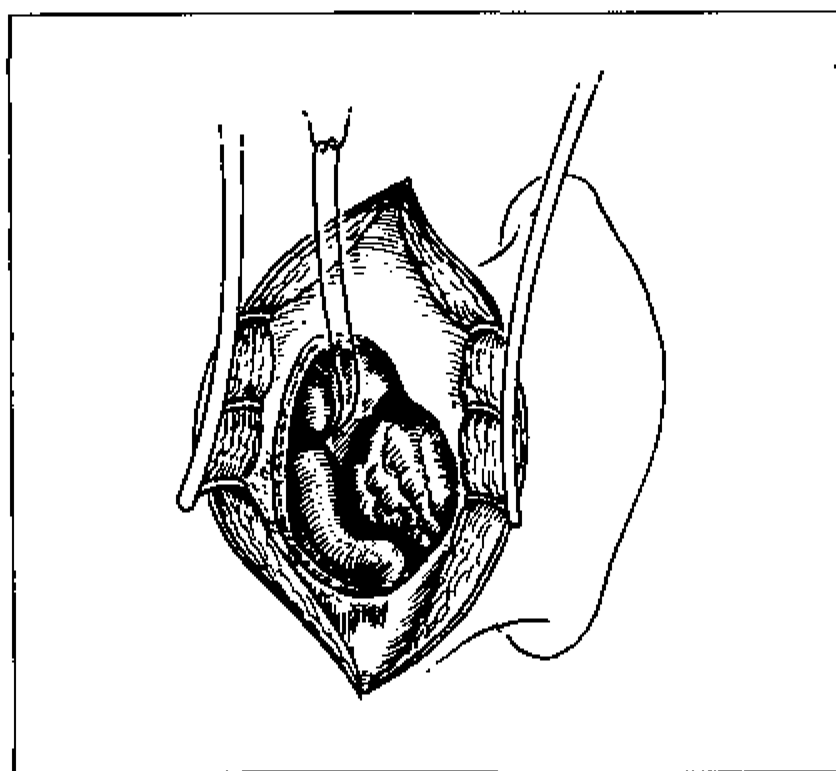


图 6

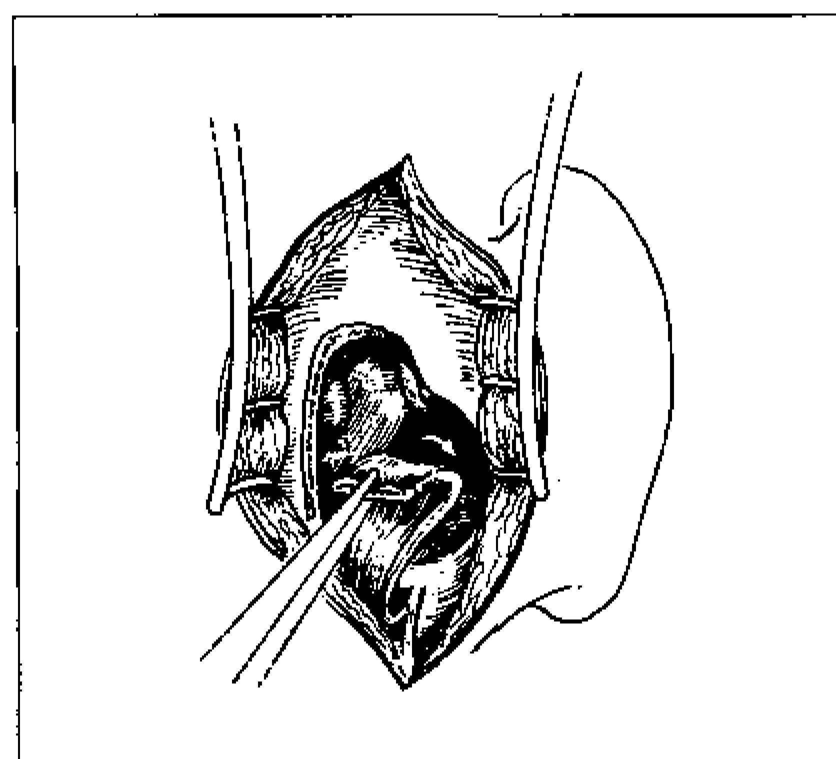


图 7

【术后处理】

按 5.2.7"鼓室成形术"和 5.2.6"乳突根治术"术后常规处理。

【主要并发症】

术中有可能损伤面神经和中耳、内耳结构，引起面瘫、眩晕和耳聋。

6.5.2.2 颞下窝进路颈静脉球体瘤切除术

Resection of Glomus Jugulare Tumors-via Infratemporal Fossa Approach

1. 本手术的优点与缺点

(1)优点：①进入迷路下和颞骨尖部的通道宽，并暴露颈内动脉的全部岩骨内的行程；②对面神经进行改道，有利于开阔进路和可能保留面神经功能；③便于控制静脉窦的出血；④可能达到一期伤口愈合，避免感染的危险。

(2)缺点：中耳腔消失，导致永久性传音性聋。由于面神经改道，引起神经缺血，可发生暂时性面瘫或面肌无力。

2. 手术特点

(1)面神经永久性前移。

(2)颧弓移位。

(3)鼓室腔消失和咽鼓管永久性堵塞。

(4)外耳道盲袋式关闭，避免术后感染的危险，并在最短时间内可能使伤口初期愈合。

(5)可能保护内耳功能(术前内耳功能完好)。

【适应证】

(1)肿瘤侵犯迷路下区和岩锥：C_1 肿瘤侵犯颈静脉孔骨质和颈静脉球；C_2 颈动脉管垂直段破坏；C_3 岩锥及颈动脉管水平段破坏。

(2)肿瘤侵入颅内<2cm。

(3)肿瘤侵入颅内>2cm，可与脑外科和颌面外科医师合作，共同完成手术，但要冒较大风险。

【禁忌证】

(1)肿瘤侵入颅内>2cm，侵压脑干等重要部位，无良好手术条件者，血源不足时。

(2)侵入颅内肿瘤，经放疗后，快速发展者。

(3)全身情况不能耐受长时间手术，或年龄过大者(>70 岁)。

(4)估计出现术后并发症并无抢救条件者。

【术前准备】

(1)详细了解病情，有典型的症状和体征。

(2)行 X 线平片、断层片、CT 检查、MRI 检查、数字减影血管造影，确定肿瘤部位、大小、侵犯与破坏范围以及血供情况。

(3)与手术科室成员和上台护士、血库有关人员、麻醉师等共同会诊，讨论手术步骤、麻醉与复苏、输血与血源准备、上台手术成员班子、指挥、供应保障等有关完成手术的一切问题。

(4)全麻，常规准备(血、尿、便)，肝，肾功能，心肺检查等。

(5)颈动脉压迫训练 1 个半月，至每次压迫半小时无不良反应时止。

(6)术前 3d 应用抗生素。

(7)根据不同情况备血 2 000～10 000ml。

(8)术前 1d 头发剃光，局部消毒包扎。

(9)术前 2d 有可能者在数字减影血管造影中行超选血管栓塞术，以减少术中出血，为保证肿瘤完整而快速切除提供良好条件。

【麻醉与体位】

(1)麻醉：全麻，气管插管。

(2)体位：仰卧偏头位，患耳向上，患侧肩部垫高，头稍高，垫圈固定。

【手术步骤】

(1)切口：耳后头颈联合大 S 形切口，上起耳郭尖上 5cm 的颞部，下至颈部舌骨平面(图 1)。

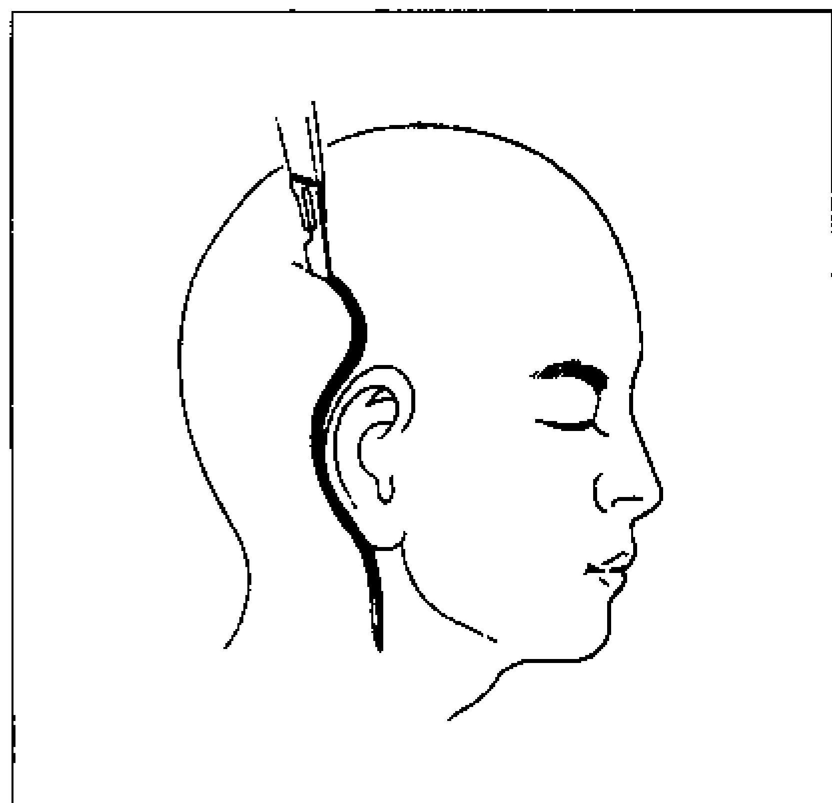


图 1

(2)皮瓣：在颞肌表面向前翻起皮瓣。乳突表面切出一肌肉骨膜瓣，在该瓣内侧将外耳道完全横断，将肌肉骨膜瓣前翻并移入外耳道之后，封闭外耳道的内侧端，使外耳道成为一个盲管(图 2、3)。

(3)暴露颈部大血管和神经：沿颈部切口的胸锁乳突肌前缘将分出的颈外静脉先结扎切断，然后向颈深处找到颈动脉鞘，分出颈总动脉、颈外与颈内动脉和颈内静脉，分出第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ和Ⅻ脑神经，分出腮腺后叶的同时分出面神经茎乳孔至腮腺段，结扎颈外动脉(在甲状腺上动脉上结扎)及其以上分支，切断胸锁乳突肌及二腹肌。保护好大血管及脑神经(图 4)。

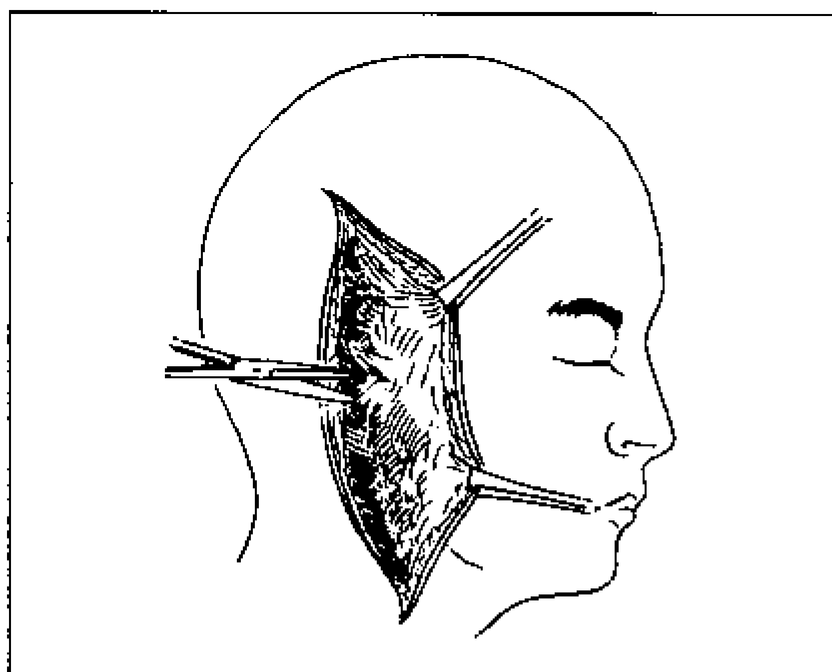


图 2

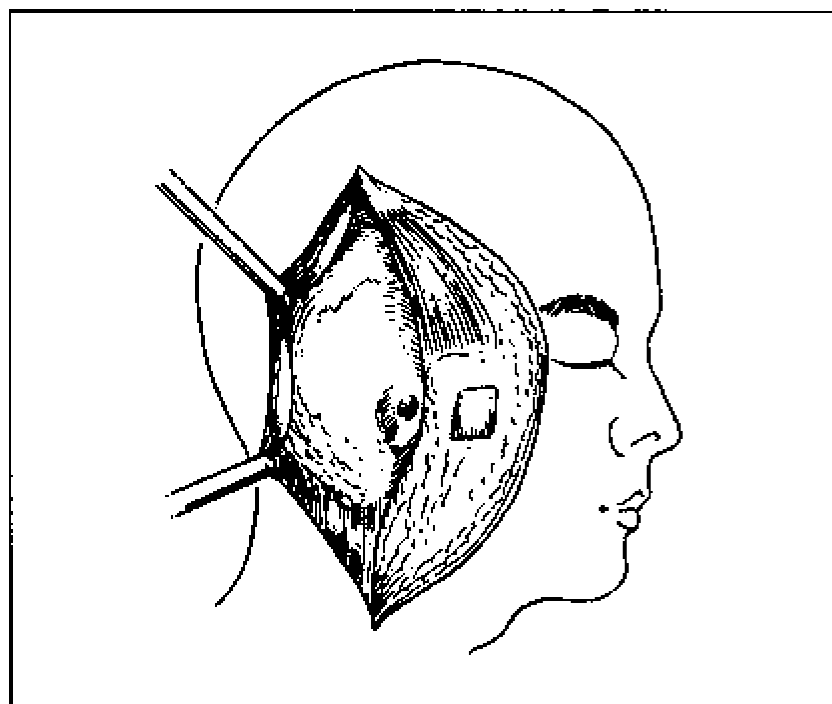


图 3

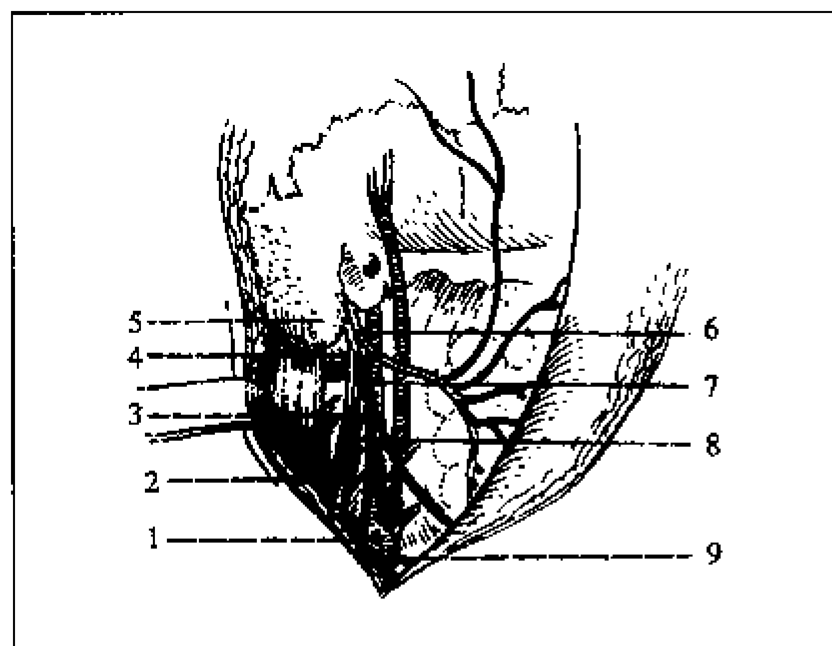


图 4

1—颈总动脉；2—颈外动脉；3—颈内动脉；4—副神经；5—乳突尖；6—面神经；7—舌下神经；8—迷走神经；9—甲状腺上动脉

(4)电钻磨去乳突外壁骨质,乳突腔轮廓化,清楚看到外半规管和后半规管、乙状窦前壁和面神经鼓室和乳突段骨管,从膝神经节至茎乳孔去除面神经骨管的1/2周径,显露面神经,同时明确肿瘤范围,再去除乙状窦骨板至暴露脑膜2~3mm,将脑膜切开一小口,结扎乙状窦,同时取出听小骨(图5、6)。

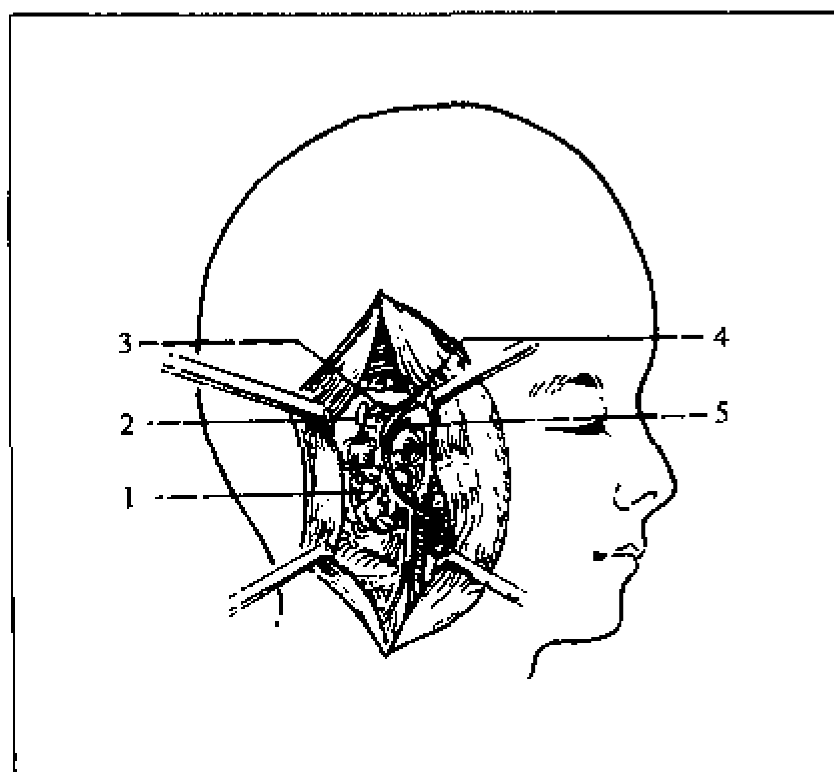


图5
1—肿瘤;2—后半规管;3—外半规管;4—面神经;5—镫骨底板

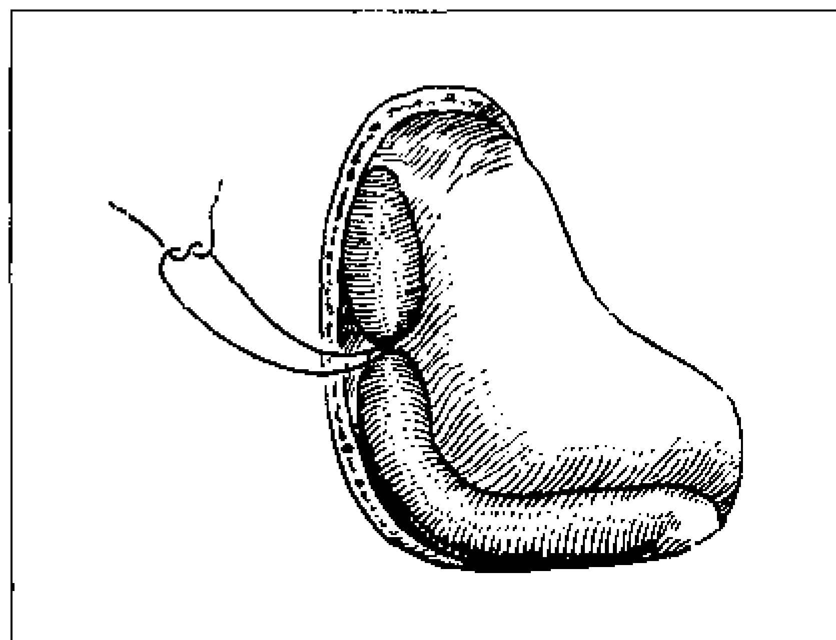


图6

(5)面神经移位和结扎颈内静脉:在前鼓室与颧弓根处磨出一条骨槽,将面神经游离向前移入骨槽内。结扎颈内静脉后,剖开颈静脉球确定肿瘤范围。同时用电钻小心打开颈内动脉管并加以保护(图7)。

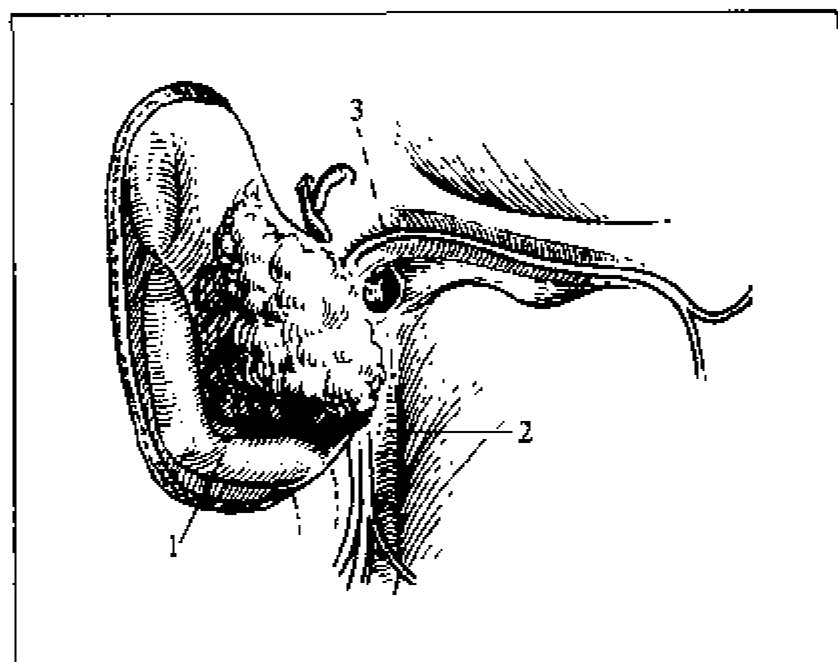


图7
1—乙状窦;2—颈内动脉;3—面神经(移位后)

(6)去除肿瘤:去除肿瘤前尽量避免触动它,否则会引起严重出血。确定肿瘤范围后,电凝肿物并切除肿瘤,连同部分颈静脉球一同去除,岩骨面用钻石钻磨光,露出正常骨质。岩下窦口用肌肉块填塞止血,在去除肿瘤过程中要保护好颈内动脉,切勿损伤,脑神经也要加以保护(图8)。

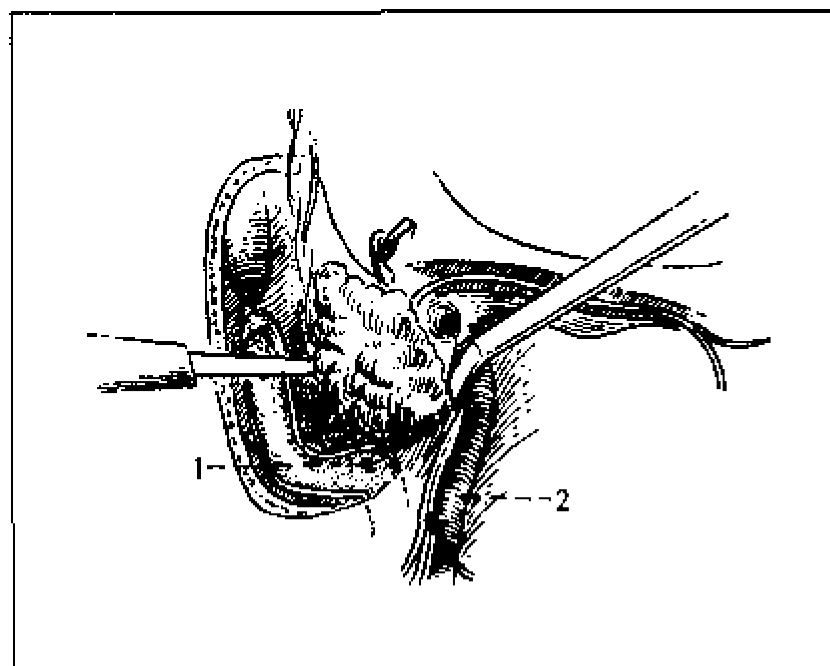


图8
1—岩下窦开口;2—颈内动脉

(7)去除侵入颅内的肿瘤:如肿瘤侵入颅内应去除乙状窦部分和岩锥部分,同时去除与肿瘤粘连的脑膜,去除后须行硬脑膜缝合和修补术,术腔用颞肌瓣与胸锁乳突肌瓣填充缝合(图9)。在术中如面神经被肿瘤包围,无法分离出面神经,应与肿瘤一并去除,有条件者应行面神经移植术,无条件者可行舌下神经近侧端与面神经远侧端吻合术。

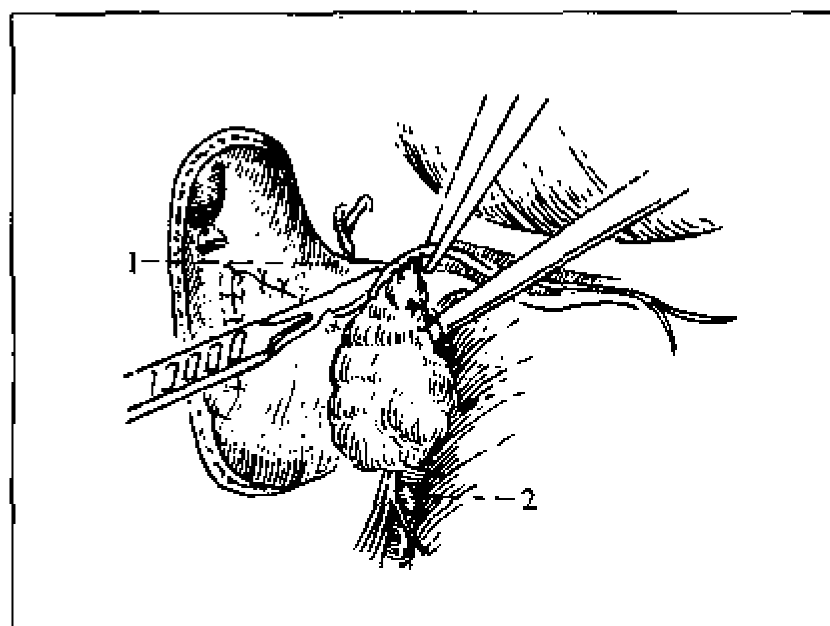


图 9
1—面神经；2—颈内动脉

(8)缝合切口：分层缝合皮下组织与皮肤，术腔放置硅胶管引流条，加压包扎(图 10)。

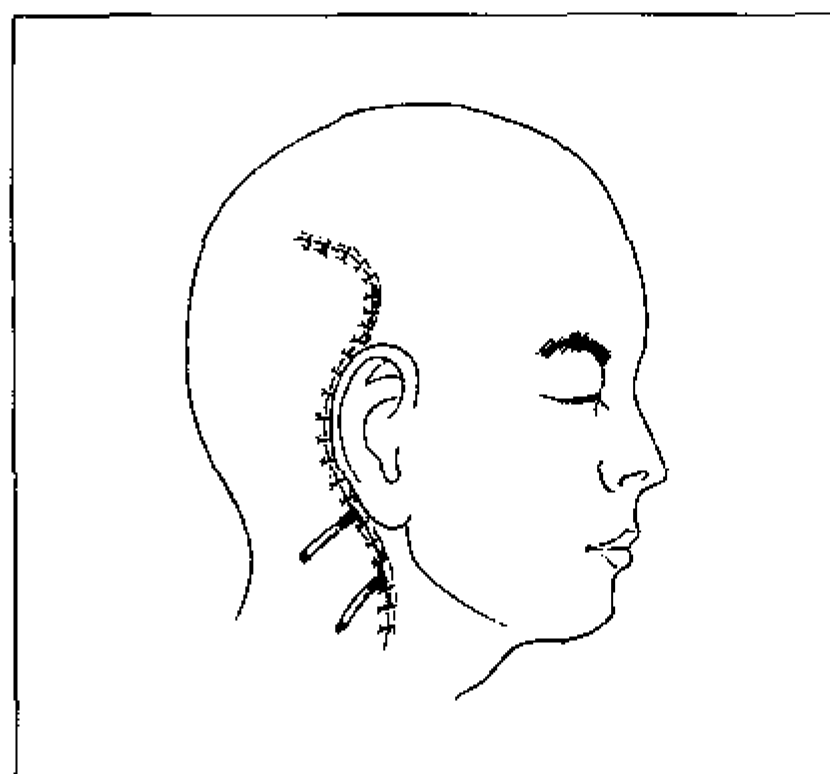


图 10

【术中注意要点】

(1)首先去除乳突外壁，确定肿瘤范围，在肿瘤周边去除骨质，以留有足够范围处理肿瘤。

(2)为了保护颈内动脉，首先要用钻石钻头磨除骨管，游离颈内动脉，并加以保护，切勿损伤。如肿瘤与颈内动脉粘连过紧，可残留肿瘤于血管壁上，用双极电凝处理。

(3)术中尽量保留硬脑膜，如有破损或缺损，应认真修补，避免脑脊液漏。

(4)对靠近脑干的肿瘤，分离时应特别小心，危险的动作均要在显微镜下细心认真操作，否则会发生意外情况。

(5)应先结扎乙状窦后再结扎颈内静脉乙状窦部，步骤不能颠倒，否则会造成结扎困难。

(6)未结扎颈内静脉时不能用肌块或明胶海绵填塞岩下窦，否则会发生脑或肺等重要脏器组织的栓塞，引起极其严重后果。

(7)切除肿瘤时出血十分凶猛，应用电凝法快速而细心、准确地操作。

(8)术中应尽量减少出血，但不可避免地会有大量出血，须特别注意计算失血量与及时的补血。

【术后处理】

(1)病人全麻手术时间长，大的肿瘤手术时间常达 10h 以上；术式大，失血多，补血也多，等于人体换血，术后出现问题多而危重，应入 ICU 监护病房进行监护，等病情平稳后再回普通病房。

(2)医师、护理人员应专人观察护理，可以与有关科室组成术后治疗小组，对病情及时讨论以确定正确的处理方案。这对度过术后危险期十分有利。

(3)对于术后可能发生的昏迷、精神症状、脑水肿、脑血肿等危症应及时处理。

(4)术后应用广谱抗生素 10d 至半个月，预防感染。

(5)对于脑脊液漏的处理与“颞骨切除术”术后处理相同。

(6)伤口感染应打开引流，腔内填压碘仿纱条，等脑脊液漏控制后，可改用凡士林纱条填塞，促进肉芽生长。

【主要并发症】

(1)主要并发症基本与“颞骨切除术”相同，可能有伤口出血、脑膜炎、颅内血肿、脑水肿、脑脊液漏和肺炎。可发生暂时性和永久性周围性面瘫和传音性聋或感音神经性聋或眩晕。

(2)咽下困难、声嘶和呛咳。原因是术中可能损伤了第Ⅸ、Ⅹ脑神经，引起咽肌与声带麻痹。发生后常持续 3～6 周左右才能减轻。

(3)如在术中损伤颈内动脉，进行颈内动脉结扎术，如未经颈动脉压迫训练 1.5 个月者，可发生结扎后偏瘫，发生率可高达 45%～50%，病死率达 4%～7%。

(黄以乐)

6.5.3 感音神经性聋人工耳蜗植入术

Cochlear Implantation for Sensorineural Deafness

本病系内耳感音功能障碍所致的听觉下降或丧失，纯音测听多示高频听力损失较重，以后可向中低频发展，全频气导听阈可>70dB，骨导与气导曲线接近或重合。可通过阈上听觉功能测定、声导抗阻测听、电反应测听以鉴别是耳蜗性还是蜗后病变。以下主要介绍人工(电子)耳蜗植入术。

人工耳蜗又称电子耳蜗。国内于1979年开始动物实验研究，1980年穿皮插座式电子耳蜗曾试用于临床，因术后感染发生率高，不能长期配戴。1983年开始使用国产的感应式单导人工耳蜗植入。1987年已研制出三导电子耳蜗。但因工艺等质量问题国产人工耳蜗已暂被淘汰。目前国内比较普遍使用澳大利亚Cochlear公司的24导人工耳蜗，也有的使用奥地利Medel和美国ABC公司(Clarion)的产品。

人工耳蜗系通过体外语言声音处理器把声能转换成电振荡(调幅波)，经高频电缆传输给发射器并感应给体内接收器，由其还原成生物音频电流，通过植入鼓阶的电极刺激听觉神经，以使人听到声音。早在1780年，Volta将两个金属棒插入自己的双耳，在开启电流一瞬间头部有被击感，紧接着听到类似黏胶液体沸腾的声音。19世纪末，岩尖脓肿综合征发现者Gradenigo发现，耳受电刺激能引起声感。1930年，耳蜗微音电位发现者Wever和Bray的工作引起了人们研究人工听觉的兴趣。1937年，Stevens、Jones和Flottorp把一对电极放在耳郭和外耳道皮肤上，通过音频电流(audio frequency current)时可听到与刺激频率相同的声音，他们将这种现象称之为电音(electrophonic)。这种听觉实际上是电极和皮肤表面之间的电容性颤噪效应通过气骨导振动传声至耳蜗引起的，它只见于耳蜗功能正常者，所以对治疗全聋无应用价值。1957年发表了法国耳外科医生Eyries和工程师Djourno用电刺激第Ⅷ脑神经的研究结果。他们为一名胆脂瘤全聋病人进行广泛手术，然后将作用电极同手术后残留的听神经连接，非作用电极放置在颞肌内，施加电流时病人可听到声音，这是首次利用人工听装置的电刺激产生听觉的成功尝试，从此揭开了应用电子技术模拟耳蜗功能的序幕。20世纪60年代Dogle、Simmons等人应用不同人工装置和方法于耳聋病人。20世纪70年代以后Michelson、House、Bilger等人详细研究和大宗病例，进一步推动了这一技术的发展。在20世纪70年代末、80年代初形成了人工耳蜗植入术的高峰期。目前我国不少大城市也已开展人工耳蜗植入，植入术和术后效果均达到国际先进水平。

人工耳蜗蜗内植入可引起广泛的神经变性、纤维结缔组织增生和新骨形成，这已为动物实验和术后病人的颞骨组织切片结果所证实，但这并不影响人工耳蜗植入的效果。

国外人工耳蜗的种类、制作材料和工艺种类很多，有单导、4导、6导、8导、12导甚至22导及24导电极及蜗外电极系统。后者适用于有残余听力的病人，电极植入鼓膜与鼓岬粘连处。现在世界上使用比较广泛，影响较大的人工耳蜗植入主要有澳大利亚Cochlear公司、美国的Clarion装置及奥地利MED EL公司生产的产品。我国目前使用较多的是澳大利亚Cochlear公司的产品。人工耳蜗制作材料包括由多聚体、金属和生物陶瓷等，但用作电极的材料必须具有导电量大、不会电解液化和气化等性能，目前只有铂和铂铱合金能满足这些要求。

人工耳蜗植入术目前普遍使用乳突后鼓室进路，故这里只介绍这一术式。

【适应证】

(1)双耳全聋或听阈在90dB以上的感音性聋。

(2)语后聋成年病人或1.5岁以上语前聋儿童。

(3)耳蜗微音电位消失，内耳无先天性畸形。

(4)情绪稳定，智力正常，能配合术后语言训练者。

(5)全身健康状况良好。

【禁忌证】

(1)耳蜗后病变引起的神经性聋，如听神经瘤

术后。

(2)电刺激试验阴性的耳聋。

(3)有精神病史者。

(4)中耳有感染性病变。

(5)配戴大功率助听器能听到声音者。

(6)鼻、咽部有明显感染性病变者。

【术前准备】

(1)首先应使病人了解此手术的作用及术后听觉情况,乐意而不是勉强地接受手术,并向其家属详细说明有关问题,特别是术后语言训练的艰巨性,以得到病人和家属充分配合。

(2)仔细检查植入装置,包括其密封性能。

(3)详细的术前检查,包括肝、肾功能,心、肺状况等,专科检查包括颞骨X线照片、CT扫描、MRI、前庭功能检查、鼓岬电刺激试验、全套听力学检查及鼻、咽、耳的物理检查等。

(4)术耳备皮,剃光头发,或剃光术侧颞部头发,提前给抗生素。

(5)术侧外耳道术前3d给3%硼酸乙醇滴耳。

(6)按全麻要求准备和用药。

【麻醉与体位】

全身麻醉。病人平卧位,头偏向对侧。

【手术步骤】

(1)切口:包括耳后切口和颞部切口,先在耳后作弧形切口,切口距耳后沟2.0~2.5cm,下至乳突尖,上平耳郭附着处上缘,深达筋膜浅面,向前向后分离皮瓣;再在皮肤切口后方切开筋膜、肌肉和骨衣,深达骨面,其上、下分别平颞线下缘和骨性外耳道下壁(图1)。

(2)分离:用剥离器沿骨面向前向后分离,向前显露外耳道后上嵴和骨性外耳道后壁外缘,向下暴露乳突尖前缘,向上显露颞线,向后应分离至顶切迹与乳突尖连线及颞骨后上颅骨面(图2)。

(3)将乳突轮廓化:同5.3.4“乳突根治术”。尽可能将骨性外耳道后壁磨薄,但不得磨破,避免外耳道软组织暴露于术腔(图3)。

(4)开放后鼓室外侧壁:在面神经垂直段起始部前方、砧骨窝下方和鼓索神经后内方用密纹钻头和钻石钻头磨除骨壁,开放后鼓室外侧壁,显露圆窗龛、锥隆起、前庭窗龛及鼓岬后缘(图4)。用1mm钻石钻头在蜗窗龛前下缘钻孔,开放耳蜗底及鼓阶外壁,进入鼓阶,以便放入人工耳蜗的作用电极。

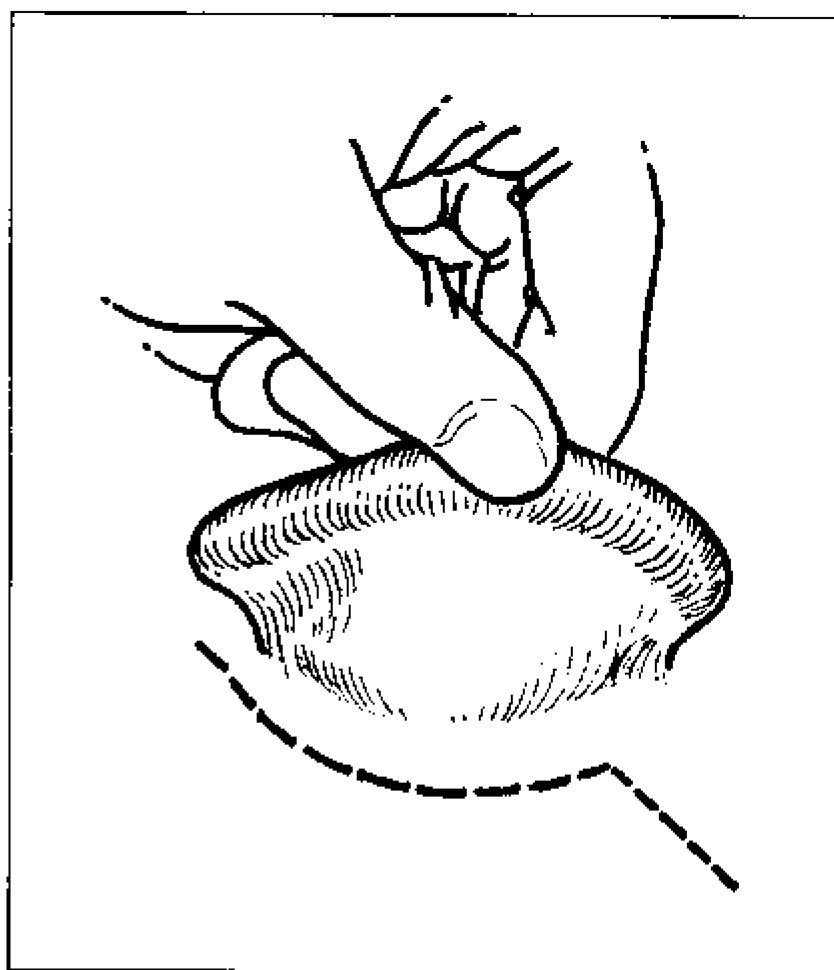


图1

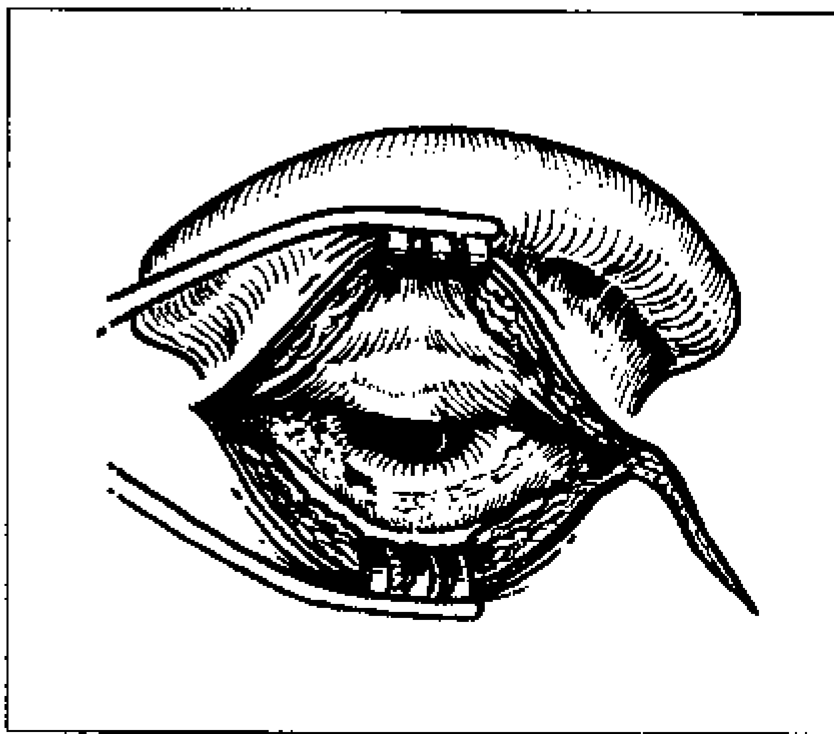


图2

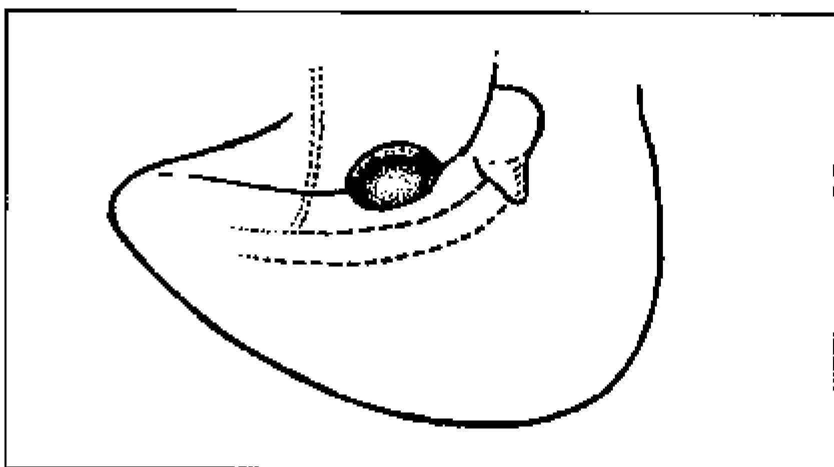


图3

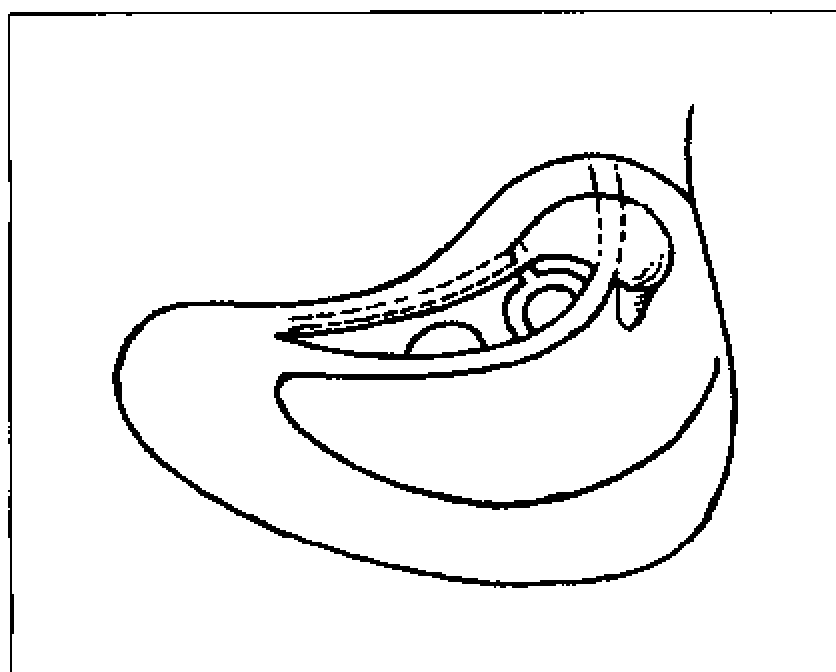


图 4

为防止误伤面神经，最好先磨出面神经管垂直段的轮廓，再磨除其前方后鼓室外侧壁，显露圆窗龛，可先磨除砧骨窝下方，外半规管隆突前外方面神经管垂直段起始部外侧骨壁，直到显露面神经管轮廓，最好不要开放骨管，以免引起面瘫。

(5)磨出容纳接收器的骨窝及通过电极的隧道：按接收器大小，在耳郭上缘后上方的颅骨上磨出骨窝，容纳接收器，最好保留薄骨片与硬脑膜分隔，骨窝两侧各钻孔 2 个，以便引线固定接收器，在此骨窝下方磨出一沟槽通入乳突腔，以便电极由此通过。

(6)安放接收器和电极：将两电极自沟槽通入乳突腔，将接收器放入骨窝内，作用电极自后鼓室放至蜗窗龛前下方鼓阶外侧骨孔，导入鼓阶，用电极爪徐徐向鼓阶内送入，直至要求的深度，用肌肉或筋膜封闭电极周围孔隙并固定电极。作用电极放入鼓阶后，应开机检测其功能状况，如有异常，应调整作用电极，使之达到要求。非作用电极穿过颅骨沟槽后又转向前上，放置在颞骨骨膜与骨板之间。

(7)缝合包扎伤口：外耳道用碘仿纱条填塞，伤口覆盖无菌纱布，绷带单耳包扎(图 5)。

【术中注意要点】

(1)在开放后鼓室外侧壁时，向前不得磨破外耳道壁，以防感染；向后不得损伤面神经垂直段。

(2)在磨除容纳接收器的骨窝时，不应损伤硬脑膜，以防颅内感染。

(3)作用电极放置在鼓阶内，要注意插入方向，否则易引起蜗内损伤，左耳应顺时针方向、右耳应逆时针方向导入。深度以将作用电极全部导入鼓阶为宜。夹持或导入电极时不得破坏其绝缘层，以免损伤电极，造成电极失灵。

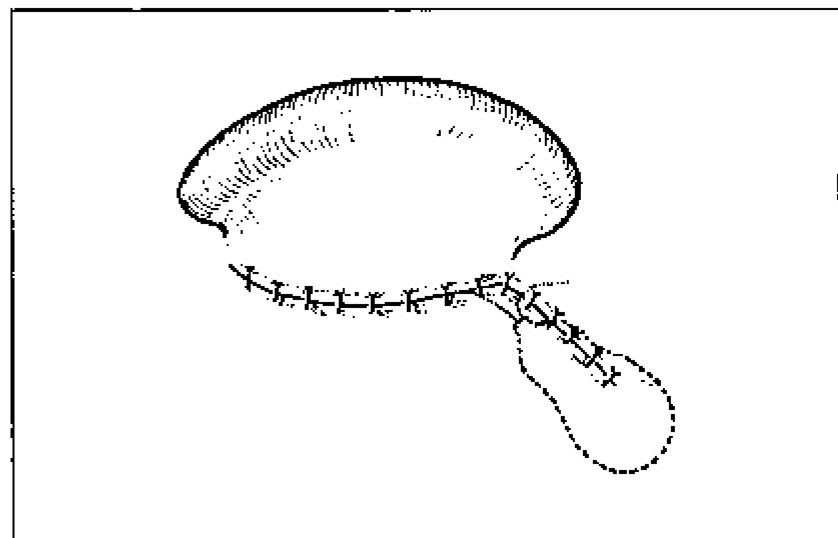


图 5

(4)接收电极放置部位以耳郭边缘后外上方为宜，避免侧卧时耳郭受压疼痛。

(5)术中应彻底止血，接收器植入后，不得使用单极电凝止血，以免损坏人工耳蜗。

(6)如无出血，术腔可不放橡皮引流条，如要引流，引流条应放在乳突尖部，不得靠近电极，以免抽出引流条时使电极移位。

【术后处理】

卧床休息；大剂量抗生素预防感染；给予镇静止痛及止血药；术后第 2 天更换敷料，保持伤口敷料干燥，引流条在 3d 内抽出；外耳道纱条 7～10d 取出，7d 拆线，术后 1 个月开机调试，并开始听力训练。

【主要并发症】

(1)局部出血，如有皮下血肿，应予清除，以防感染。

(2)眩晕：有的病人会出现眩晕和眼颤。

(3)面神经损伤：在开放后鼓室外侧壁时伤及面神经垂直段，造成面瘫，或因电极绝缘不佳，接触面神经，开机时引起面肌痉挛等。

(4)中耳炎、乳突炎：多由于外耳道后壁骨破损，电极又损伤外耳道软组织引起，也可见于耳咽管功能障碍者。

(5)脑膜炎：可因迷路炎或误伤脑膜引起继发感染。

(6)人工耳蜗失灵：主要有电极脱位；电极绝缘层受损，体液渗入；接收器电路故障等。

(7)人工耳蜗接收器隆起:主要因颅骨发育将接收器顶起,必要时重新手术安置接收器。

(黄德亮)

参考文献

1 何永照,姜泗长. 耳鼻咽喉科全书. 耳科学. 上海:上海科学技术出版社. 1987

2 孙鸿泉. 听神经神经纤维瘤之外科治疗. 中华耳鼻咽喉科杂杂,1958;6:175

3 杨伟炎,等. 经迷路后听神经瘤切除术. 中华耳鼻咽喉科杂志,1986;21:1

4 葛贤锡,等. 听神经瘤手术的面神经问题. 中华耳鼻咽喉科杂志,1989;24:2

5 方耀云,等. 面神经的显微手术. 显微修复外科学. 北京:人民卫生出版社. 1985:314

6 何永照,姜泗长,等. 面瘫. 耳科学下册. 上海:上海科学技术出版社. 1987:63

7 程华青(译). 面神经手术. 耳显微外科手术学. 昆明:云南科技出版社. 1988:199

8 葛贤锡(著),陈玉瑛(审校). 面神经手术,耳显微手术. 上海:上海科学技术出版社. 1985:308

9 李哲生,等. 面神经研究的进展. 中华耳鼻咽喉科杂志,1989;24:273

10 樊 忠. 颅内面神经干梳理术治疗半面痉挛. 中华耳鼻咽喉科杂志,1991,26:25

11 王正敏. 耳显微外科. 上海:上海科学技术文献出版社. 1989:231—262

12 王直中,王正敏,高荫藻. 耳蜗(电极)植入的进展. 中华耳鼻咽喉科杂志,1989;24(5):278

13 Portmann M. The Ear and Temporal Bone The Surgery of Vertigo. New York: MASSON publishing USA, Inc. 1979;259

14 Arenberg IK, Balkany TJ: Prevention of complications and failures in endolymphatic system surgery. Otolaryngol Clin North Am, 1982;15:869

15 Brackmann DE, Anderson RG. Treatment of Meniere's disease with endolymphatic subarachnoid shunt, a review of 125 cases. Otolaryngol Head Neck Surg, 1980;88;174

16 Dobman GF. On the mechanism of the Meniere attack, Arch Otol Rhinol Laryngol, 1980;89;335

17 Gibson WPR. A study of endolymphatic sac surgery. Otolaryngol Clin North Am, 1983;16:181

18 Ikeda K, *et al*. Ionic activities of the inner ear fluid and ionic permeabilities of the cochlear duct in endolymphatic hydrops of the guinea pig. Hear Res, 1991;51(2):185

19 Klis SF, *et al* Quantification of the relation between electrophysiology and morphologic changes in experimental hydrops. Ann Otol-Rhinol-Laryngol, 1990; 99,566

20 Meyerhoff WL, Paparella MM. Meniere's disease and its various surgical therapiesl. Otolaryngol. Clin North Am, 1980;13:767

21 Palva T, Karja J, Palva A. Surgical treatment of Meniere's disease. Acta Otolaryngol, 1976;82:303

22 Paparella MM, *et al*. Pathogenesis of Meniere's disease. Journal of Vestibular Research, 1990;1;3

23 Schuknecht HF. Cochleosacculotomy for Meniere's disease; theory, technique and results. Laryngoscope, 1982;89;38

24 Shea JJ. Intracochlear shunt. Otolaryngol Clin North Am, 1983;16:293

25 Silverstein H, Horrell H. Retrolabyrinthine surgery: a direct approach to the cerebellopontine angle. Otolaryngol Head Neck Surg 1980;88:462. Am J Otol, 1989;10:170

26 Yamashita T, Schuknecht HF. Apical endolymphatic hydrops. Arch Otolaryngol, 1982;108:463

27 Belal A. Pathology as it relates to ear surgery. Ⅲ Surgery of cerebellopontine angle tumoure. J Laryngol Otol, 1983;97:101

28 Cohen NL. Acoustic neuroma surgery with emphasis on preservation of hear. Laryngoscope, 1979;89:886

29 Eggermont JJ. Electrocochleography and auditory brain stem electric responses in patient with pontine angle tumors. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1981; 90 (supple);89:6

30 Glasscock ME, *et al*. Complication of acustic tumor surgery. Otolaryngol Clin North Am, 1982;15:863

31 House WF, *et al* Surgery of acoustic tumors. Otolaryngol Clin North Am, 1973;6:245

32 Thomsen J. Auditory brain stem responses in patients with acoustic neuroma. Acta Otolaryngol, 1981;(supple):386

33 Tos M, *et al*. Comparison of computer tomography and translabyrin thine surgery in the arressment of acoustic neuroma. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1980; 89:117

34 Mangham GA, *et al*. Comparison of nesults of audi-

tory brain stem response and acoustic reflex latency in acoustic tumor diagnosis. Otolaryngol Head Neck Surg, 1983; 91: 45

35 Conley J, *et al*. Hypoglossal-facial nerve amastomosis for reinnervation of the paralyzed face. Plast Reconstr Surg, 1979; 63: 63

36 Fisch U. Management of intractemporal facial nerve injuries. J Laryngol Otol, 1980; 94: 129

37 Glasscock ME, House WF, Alford Br. Middle fossa nerve decompression. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1970; 79: 234

38 May M, *et al*. Facial nerve decompression complications. Laryngoscope, 1983; 93: 299

39 MaCabe BF. Injuries to the facial nerve. Laryngoscope, 1972; 82: 1891

40 *Miglets AW, Paparella MM. Atlas of the Ear Surgery.* Toronoto: Mosby Com. 1986

41 Albert PW, Glasscock ME. Surgery of the 7th nerve otologic Medicine and surgery. New York, Edinburgh, London, Melbourne: Churchill livingstone, 1988: 1471

42 Shambaugh GE. Surgical discompression and repair of facial nerve surgery of the ear. Philadelphia, London: Saunders Com. 1980: 519

43 Jannetta, *et al*. The facial nerve. New York: Thimee. 1986: 499—508

44 Fisch U. Infratemporal fossa approach for glomus tumors of the temporal bone. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1982; (91): 474

45 Spector GJ *et al*. Glomus jugulare tumors of the temporal bone. (Patterns of invasion in the temporal *bone). Laryngoscope* 1979; (89); 1628

46 Young NM, *et al*. Superselective embolization of glomus jugulare tumors. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1988; (97): 613

47 Michelson RP. Cochlear implants. In: Alberti PW, Ruben R, eds. Otologic Medicine and Surgery. Vo 12. New York: Churchill Livingstone. 1988: 1719—1737

48 Walsh SM. Leake-Jones PA. Chronic electrical stimulation of the auditory nerve in cats: physiological and histological results. Hear Res, 1982; 7: 281

49 House WM, *et al*. Cochlear implants. Ann Otol, 1976; 85(Suppl 27): 1

50 Dowell RC, *et al*. Speech recognition for 40 Patients receiving multi channel cochlear implants. Arch Otolaryngol, 1987; 112: 1054

6.6 耳内镜在耳与耳神经外科的应用

6.6.1 耳内镜概况

外科领域的微创手术(minimally invasive surgery)是21世纪科学的发展趋势,是近年来开展的一种新的手术方法。在现代科学技术迅速发展的情况下,国内、外应用各种内镜及微创技术进行各类手术报道较多,改变了传统的手术途径,不仅能彻底清除病灶,保留器官的正常结构和功能,而且手术时间短,减少出血量,降低手术并发症的菌生率和某些病的复发率,促进患者早日康复,给患者带来福音。

随着耳及耳神经显微手术技术和内镜技术及影像学技术的发展,使耳科疾病的诊断和治疗日益精细而又准确。Mer等(1967)首先采用内镜技术观察鼓室。野村(1982)采用"针状耳镜"进行了中耳内镜检查术。神崎仁(1983)首先指出了内镜在观察中耳腔有无胆脂瘤复发中的作用。1993年Thomassin报道经外耳道的中耳内镜耳外科应用可预防残留胆脂瘤病变,残留发生率由48%降低到6%。

目前用于耳科的内镜有硬管内镜和纤维内镜,有侧视型和直视型,有常用的0°、30°、70°、90°,和不常用的5°、25°、55°、80°等不同视角。经不同的途径行内镜术,能清楚地观察到中耳各个结构,其中以30°的内镜提供视野较好,但如经外耳道途径观察后上鼓室及经乳突腔、鼓室途径观察后鼓室,则以90°内镜较适合,若经颅中窝途径,使用30°和90°内镜比0°内镜更有利于观察(图6-6-1,图6-6-2)。

用于观察鼓室的窥镜有针状鼓室镜、母子型鼓室镜和纤维光学内镜。针状鼓室镜外径仅1.7mm可用于外耳道狭窄,用一般方法不能观察到鼓膜和鼓室的病例。

母子型鼓室镜，母镜管径 6.8mm 利用母镜可非常满意地观察到整个鼓膜的清晰图像，子镜管径 2.7mm，包括 30°、70°视角。子镜固定于母镜中，并可转动视角，术者可观察到各个角落，同时，可使术者准确观察和控制进镜的深度。

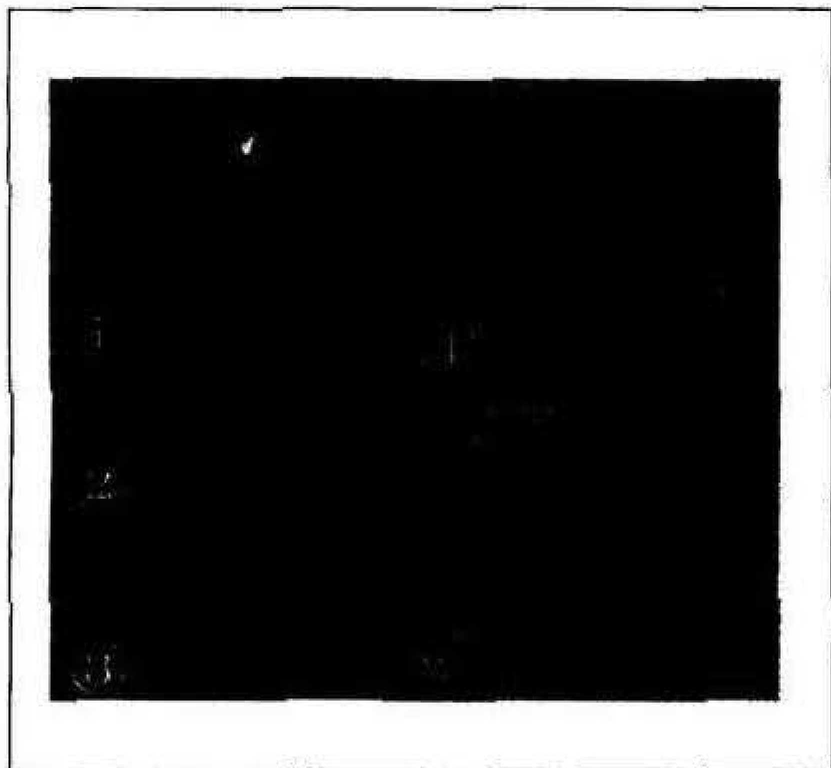


图 6-6-1

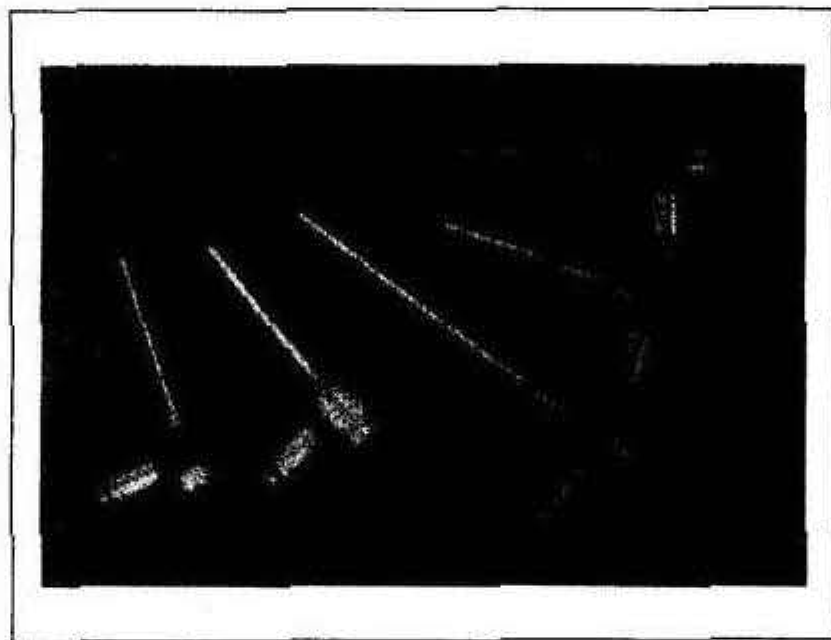


图 6-6-2

一般硬管 1.2mm 外径，视角 0°，外径1.9mm，视角 30°和 90°。随着纤维光学技术的进展，超细纤维耳内镜，直径有 0.55mm、0.8mm、1.0mm适合经咽鼓管解剖生理的需要。

耳内镜的特点：

1. 耳内镜具有各种不同的直径、视角及长、短不同的硬管内镜和纤维内镜，耳内镜可连接照相机和电视摄像系统，对中耳、耳神经血管等隐蔽又深在的腔隙和结构提供十分满意的暴露，尤其是对显微镜下不能窥及的部位（如面神经隐窝、鼓室窦、咽鼓管骨段鼓室口、后鼓室窦等），均能视清根据病变情况，采取具体措施。

2. 耳内镜具有精细而又灵巧，光感明亮，图像清晰，分辨力强，视野宽阔，可随镜头不同角度折射，任意聚焦，使用方便、安全、实用，损伤小等独到之处。

3. 耳内镜可连接照相机和电视摄像系统，可供临床资料的积累，教学和科研应用。

近年来，耳内镜在耳科及耳神经外科的应用，日趋受到重视，并积累了较为成熟的经验。耳内镜技术已在一定程度上改变传统的观念和手术方式。耳内镜作为一种新的手段已成为耳显微外科、耳神经外科微创、功能手术的重要组成部分。鉴于鼻内镜已在临床广泛应用，有选用细长鼻内镜替代耳内镜用于中耳疾病的诊治及用于内听道、桥脑小脑三角手术获得较好效果。

耳内镜缺点：①不利于双手同时操作，仅能一手持镜，一手操作，应设计内镜固定支架，可解放持镜手，有利于双手操作，治疗更可以得心应手；②手术技巧需要经过特殊训练，首先要掌握耳及耳神经正常解剖及异常情况及其毗邻关系，还要有中耳显微解剖知识，术中才能准确的辨识，要求熟练掌握内镜操作技术及观察方法；③内镜手术另一不足之处，术中需要不断地清除镜头血迹，才能维持视野的清晰。

6.6.2 中耳内镜的临床应用

临床上中耳内镜，有三种途径：即经原已存在的鼓膜穿孔，或完整的鼓膜经鼓膜切开后进入，或经咽鼓管进入，各种观察途径的研究，大大提高了临床诊断能力，避免了一些不必要的开放手术（图 6-6-3，图 6-6-4）。

综合国内、外文献报道，目前中耳内镜主要用于以下疾病的诊断和治疗。

1. *分泌性中耳炎* 耳内镜用于分泌性中耳炎，可直接观察鼓膜指引鼓膜穿刺，注地塞米松或α-糜蛋白酶或经鼓膜切开吸引，或置管术。内镜经鼓膜切开进入鼓室，如已行鼓膜置管者，取出置

管，内镜可经置管处行内镜检查，对了解分泌性中耳炎病程和病理状态十分有用。

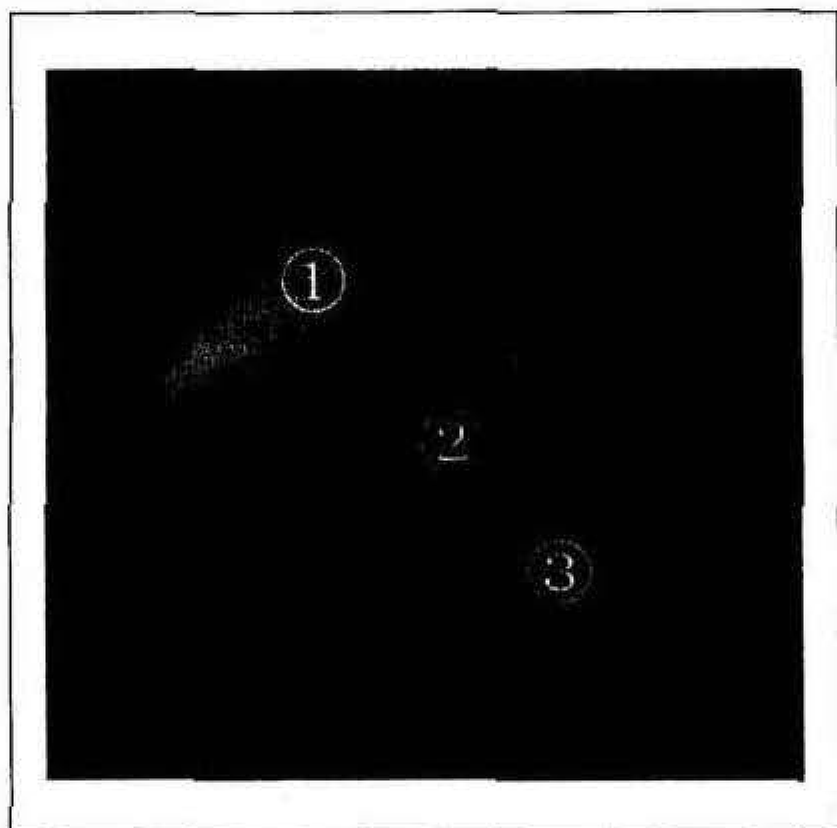


图 6-6-3



图 6-6-4

2. 慢性化脓性中耳炎

(1)耳内镜应用使中耳疾病的诊断率，从常规检查的92%，提高到100%，治愈率亦有明显上升。耳内镜下可进行冲洗、吸脓，取肉芽和胆脂瘤等治疗及单纯鼓膜修补术。

(2)耳内镜经鼓膜松弛部穿孔，以负压吸引出部分胆脂瘤，再以3%过氧化氢、0.5%甲硝唑液冲洗上鼓室，每周1～2次，直至耳内镜下见上鼓室无明显胆脂瘤堆积，这种局部冲洗可达到干耳，可避免手术所带来听力损害。但如反复冲洗病灶不能彻底清除者，仍应手术。

(3)耳内镜或内镜辅助下的中耳乳突手术：完壁式乳突手术(即保留外耳道后壁)，术后能尽量使中耳、内耳的传音结构保持正常，但是胆脂瘤残留率偏高，Brown报道完壁式手术胆脂瘤的残留率和复发率皆为开放式根治术的6倍，Thomassin报道在完壁式手术中应用内镜可使胆脂瘤残留率由48%降低到6%。

由于完壁式的鼓室乳突手术，保留了外耳道后壁，许多隐蔽部位的胆脂瘤在显微镜下无法清除而导致重复发生，为了解决这个问题，许多作者在完壁式手术中应用耳内镜帮助检查那些在显微镜下不能窥及的部位，以防止胆脂瘤残存和复发，取得很好效果。耳后切口及耳内切口剥离外耳道皮瓣及鼓膜向前翻开，完成乳突轮廓化，鼓窦及上鼓室病灶清除，应用耳内镜从乳突腔及鼓室二个方向，检查中耳胆脂瘤的部位及向周围扩展的情况。先在显微镜下彻底取除，再用内镜检查鼓窦、鼓室窦、后鼓室窦，面神经隐窝、镫骨底板、下鼓室、上鼓室前隐窝、耳咽管口及下鼓室等部位，对发现的胆脂瘤残留病灶彻底清除。根据具体情况，在显微镜下完成不同类型的鼓室成型术。观察鼓室窦及后鼓室窦、面神经隐窝可应用70°窥镜，用4mm直径0°镜观察前上鼓室间隙，可获十分清晰图像。目前内镜辅助手术已成为解决完壁式手术胆脂瘤残留及复发的有效方法。

(4)内镜可用于完壁式手术后的二期探查手术，即在原耳后切口中点经穿刺或作一1.0cm小切口，将内镜引入乳突腔，分别用1.9mm、2.7mm、4.0mm的0°、30°、70°硬内镜观察乳突腔、鼓窦、上鼓室，对影响视野的组织—黏膜或纤维带等可用杯状钳咬除，以改善视野。若发现微小的胆脂瘤可在内镜下去除。然后做一小鼓膜切口，插1.9mm的0°内镜检查中耳腔，可观察二窗、镫骨底板及下鼓室，检查有无胆脂瘤复发。如果检查中发现大的胆脂瘤，则改为耳后切口，行标准的乳突根治术。McKennan认为内镜用于完壁式手术后的“二期探查”，既可以缩短手术时间，又可减少手术并发症，小的胆脂瘤可以同时切除，而不必进行开放式手术，但对大的胆脂瘤明确部位及范围后仍须改为常规手术，才能彻底清除病变。

3. *耳内镜对听骨链病变的诊治* 耳内镜经鼓膜途径，可观察到圆窗、镫骨及其上结构、砧骨长脚、砧镫关节、锥隆起、镫骨肌腱、后鼓室窦、鼓室窦、鼓岬小桥、鼓岬下脚，面神经管，鼓室前、后峡及鼓室前下壁等结构。在慢性中耳炎病人，术者可经鼓膜穿孔检查，了解鼓室病变情况及听骨链损坏程度。对传导性聋鼓膜完整者，可行鼓膜切开伸人内镜检查听骨链是否有先天性畸形，听骨链有无内、外固定，脱位及听骨链融合等。根据具体情况确定手术方针。

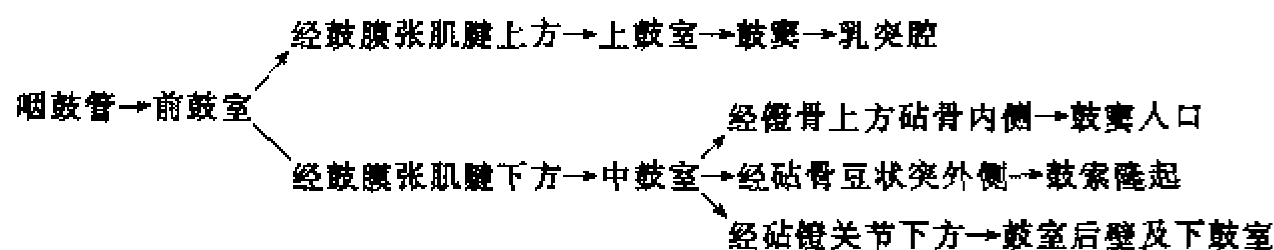
4. *外淋巴漏* 由于某种原因所致的二窗膜破裂，Mondini 等报道先天性中、内耳畸形而致外淋巴漏，头、耳部外伤或剧烈运动后，或医源性外淋巴漏，如镫骨手术或术中取肉芽致镫骨脱位或内陷，耳神经外科手术，尚有很多病人原因不明的外淋巴漏等。对怀疑有外淋巴漏者，可行耳纤维内镜检查术，对鼓膜完整者，在鼓膜表面用鼓膜麻醉剂后，在鼓膜后象限相当于二窗之间的鼓膜作一小切口，用直径 1mm 的细纤维内镜经鼓膜切口进人鼓室，检查时可让患者用力屏气，或者压迫患侧颈内静脉，可加速淋巴液的外溢，以助诊断。进行此项检查时多不主张耳部注射麻药，以防药液进人鼓室，而误认为是外淋巴漏。

5. *颞骨骨折伴有外伤性面瘫、脑脊液耳漏* 应用中耳内镜经鼓膜直接进行鼓室探查可明确发生在面神经水平段骨折以及听骨链损伤及脱位的情况。对骨折累及鼓室盖、迷路、耳咽管顶部以及镫骨脱位造成的脑脊液耳漏也有明确的定位意义。还有报道经颅中窝—乳突联合进路行面神经全程减压术，以及在耳内镜下经迷路进路行先天性岩尖胆脂瘤清除及面神经减压术。

6. *咽鼓管中耳纤维内镜的应用* Kimura 于 1989 年首次介绍了经咽鼓管中耳内镜术，Yamagnchi(1994)报道了患各种不同中耳疾病经咽鼓管中耳内镜检查的结果，并证明该项技术在诊断某些中耳疾病时有独特的优势。超细纤维内镜可经咽鼓管途径插人中耳腔，可直接克服硬管内镜对鼓膜内侧面，鼓室窦等难以观察的缺点，超细纤维内镜直径 0.55～1.20mm，适合咽鼓管解剖生理的需要。

操作技术要比经鼓膜途径难，要在局麻或全麻下进行，首先在鼻内镜引导直视下插人 0.55～1.2mm 的塑料或铅管套管，超细纤维内镜再经此套管进人咽鼓管和中耳，然后将套管后退，窥镜边退边检查。检查中必须注意窥镜依赖于套管协助转动视角，否则其转动视角难于超过 45°，该镜可广泛应用于中耳病变诊断及中耳术后随访。但超细微纤维耳内镜技术难度较高，视野小，光线弱，该镜在中耳腔所处的空间位置判断困难，所以医生在应用该镜于患者之前，首先要熟悉中耳解剖，特别是后鼓室及鼓室前下壁解剖标志，检查者只能依赖某些特征性标志，才能判断镜头所处的位置，了解病变情况，制定正确的处理方案。对超微细纤维耳内镜和中耳结构一样容易受损，应注意保护，此类窥镜若能增加调节及吸引的装置，更便于手术操作。

经咽鼓管超细微纤维内镜进入鼓室后，其观察途径及到达区域如下：



在观察过程中有 3 个解剖标志可供参考：①当内镜进入前鼓室时，首先看到的是张鼓膜肌腱，它与锤骨柄成 75°夹角，于左耳似直立“7 字”于右耳似反“7”字；②进人中鼓室时镫骨前足弓与砧骨长脚成 75°夹角，似“L”字或反“L”字；③进人后鼓室时所见锥隆起为第三标志，据此标志可以区分鼓室窦、鼓室侧窦、鼓室后窦及面神经隐窝。咽鼓管内镜对于上、中、后鼓室及鼓窦人口处病变，内镜能提供较清晰图像，并能很好评价听骨链运动，但无法观察圆窗，故不能用于外淋巴漏的诊断。

6.6.3 微创的镫骨切开术及镫骨成形术

近年来开展了微创的镫骨切开术(stapedotomy)及镫骨成形术(*stapedioplastly*)。*Poe*(*2000*)报道镫骨成形术适用于镫骨前的病灶,在纤维导光内镜引导下可明视镫骨前方,用氩离子激光(argonlaser)气化镫骨前足及在镫骨底板硬化灶后方切断底板,松动镫骨后部,前庭窗,暴露的部分用软骨衣覆盖,此术特点是不用活塞式人工镫骨,保留镫骨肌腱及环韧带,减少了活塞术式人工镫骨导致的术后感音神经性耳聋、眩晕、肉芽组织形成及砧骨坏死的并发症,保留镫骨肌腱可增进在噪声下的语言识别率及减少听觉过敏,保留环韧带可避免在暴露强噪声环境中对内耳的损伤,而起防护作用。

6.6.4 内镜在人工耳蜗植入术的应用

于1996年第一届亚太人工耳蜗植入讨论会上,已有耳蜗内镜技术应用的报道。在耳蜗植入前经鼓阶插入0.89mm变向的纤维内镜可观察到先天性耳蜗畸形,最常见的是耳蜗单一的腔或不完全分隔,如Mondini内耳畸形最常见,这种畸形还见于Usher和Charge等综合征。耳蜗有不同程度纤维化或新骨形成至蜗管狭窄或闭塞等病变,直径0.35mm和0.5mm非变向性纤维内镜可插入更深。施行内镜手术后未发现有出血及组织损伤等情况报道。

Wang(2000)报道在耳蜗微内镜引导下将CO_2激光导入鼓阶,利用激光的熔化和气化作用消除鼓阶内的新骨,使鼓阶复通,等于施行鼓阶成形术,为鼓阶骨化患者的人工耳蜗鼓阶电极植入创造条件。

王正敏(2002)报道在人工耳蜗电极植入前先行耳蜗微内镜检查,了解鼓阶内情况,选择人工耳蜗植入术的适应证,这样既可减少浪费,又提高耳蜗植入术的成功率。

6.6.5 耳内镜在耳神经外科的应用 Endolymphatic Sac Surgery

1994年内镜用于颅内手术有了新的突破。Magnnan报道了脑桥小脑三角手术的经验,国内也于1994年开始内镜下脑桥小脑三角手术的基础及临床研究。

用于耳神经外科的内镜为4mm,0°、30°、70°、90°等视角。内镜经乙状窦后进路或迷路后进路入颅,经岩锥背面插入3~4cm,即可见第Ⅶ、Ⅷ脑神经束进入内听道区的镜像,其深部为第Ⅵ脑神经,其上方为三叉神经。内听道区及其周围邻近结构均一目了然。因具有各种角度内镜可弥补耳显微镜下难以判定或查明血管与神经的关系的不足,并能清晰显示各种结构之间相互关系放大的立体图像,便于手术操作,故可进行多种耳神经外科手术,如对难治的梅尼埃病可通过内镜行前庭神经切除术。对顽固性耳鸣,行蜗神经切断术。耳内镜在行显微血管减压术中能显露神经根的REZ区,可减少并发症的发生及术后反应。故便于对面肌痉挛行显微血管减压术,面神经疏理术及三叉神经痛的治疗,听神经瘤摘除术中可应用窥镜在施行肿瘤摘除前,观察肿瘤与周围脑神经与血管的关系。可减少对周围组织的损伤,肿瘤摘除后,可用窥镜检查术腔各个角落,有无肿瘤残留及隐蔽的出血点。对脑CT及脑血管造影均无阳性发现,但临床又怀疑有内听道及脑桥小脑三角区有占位性病变者可施行内镜详细检查和活检以明确诊断。

要成功地将耳内镜应用于耳神经外科,应熟悉内听道区脑桥小脑三角解剖,并要掌握内镜技术及在监视系统指导下手术操作方法。术中要操作稳、准、轻、细,避免内镜较大幅度的活动,不仅可以彻底处理病灶,亦可减少对脑组织的挤压和神经血管的损伤,能提高手术质量,增加手术的安全性。

随着耳内镜性能不断的提高,耳科医生逐渐广泛应用,积累了丰富的经验,耳内镜将更加显示出它的优越性和独到之处,它可作为耳显微外科、耳神经外科、微创、功能手术的重要组成部分。展

望未来，耳内镜必将促进耳科学诊疗水平提高和发展。会有新的突破。

（方耀云 杨伟炎）

参 考 文 献

1 王正敏主编. 耳鼻咽喉科学新理论新技术. 上海：科技教育出版社. 1997

2 江红群，张 创，文三立. 中耳内窥镜解剖. 临床耳鼻咽喉科杂志，2002；16(1)：17—18

3 江红群，张 创，文三立. 中耳纤维内窥镜检查. 中华耳鼻咽喉科杂志，2002；37(1)：58

4 王正敏，马兆鑫，迟放鲁，等. 耳蜗微窥镜应用的初步报告. 中华耳鼻咽喉科杂志，2002；37：140—141

5 Rosenberg SI, Silverstein H, Willcox TO. Endescopy in otology and neurotology. Am. J. Otol. 1994；15(1) 168—172

6 Bottrill ID, Denni S. Endoscopy assisted ear surgery. Am. J. Otol, 1995；16(2)：158—163

7 Poe DS, Rebeiz EE, Pankrator MM. Evaluation of perilymphatic fistulas by middle ear endoscopy. Am. J. Otol, 1992；13(6)：529—533

8 Rosenberg S, Silverstein H, Hoffer M, *et al*. Use of endoscopes for chronic ear surgery. Arch Otolaryngol Head and Neck Surg, 1995；121：870—872

9 Thomassin JM, Korrchia, Doriz JMD. Endoscopic guidded otosurgery in the prevention of residual cholesteatomas. Laryngoscope, 1993；103：939—943

10 McKennan KX. Endoscopic"Second look"mastoidoscopy to rule out residual epitympanic/mastoid chlesteatoma. Laryngoscope, 1993；103(7)：810—814

11 Edelstein DR, Magan J, Parisier S, PC. Microfiberoptic evaluation of the middle cavity. Am. J. Otol, 1994；15：50—55

12 Tschabitscher M, Klug C. Two-port endoscopy of the middle ear：endoscopy anatomy. Arch Otolaryngol Head & Neck Surg, 1999；125：433—437

13 Yamaguchi H. Direct observation of the tympanic cavity by the superfine fiberscopy through the eustachian tube. Nippon Jibikoka Gakkai Kaiho, 1994；97：90—97

14 Edamatsn H, Inone S, Tominaga K, *et al*. Otosurgery assisted with endoscope. J Otolaryngol Jpn, 1999；9：323—328

15 Balkany T, Fradis M. Fleible fiberoptic endoscopy of the cochlea：human temporal bone studies. Am. J. Otol, 1991；12(1)：45—48

16 Klug C, Fabing B, Tschabitscher M. Endoscopy of the middle ear through the eustachian tube：anatomic possibilities and limitations. Am. J. Otol, 1999；20：299—303

17 Thomas B, Milo F. Flexible fiberptic endoscopy of the cochlea：Human temporal bone studies. Am. J. Otol, 1991；12(1)：45—48

18 Baumgarther W. In vivo flexible cochlear-endoscopy. In：the first asia pacific symposium on cochlear implant and related sciences. 1996

19 Kimura H, Yamagnchi H, Cheng S, *et al*. Direct observation of the tympanic cavity by the superfine fiberscope. Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho, 1989；92：233—238

20 Kevin XM. Endoscopy of the internal auditory canal during hearing couservation acoustic surgery. Am J Otol, 1993；14(3)：256—262

21 Wang IM, Jiang Y Cochlear microendoscopy and CO_2 laser vaporization during cochlear implantation. Adv. Otorhinolaryngol, 2000；57：106—108

22 Takahashi H, Honjo I, Fujita A, *et al*. Transtympanic endoscopic findings in patients with otitis media with effusion. Arch Otolaryngol Head & Neck Surg, 1990；116：1186—1189

23 Poe DS. Laser-assisted endoscopic stapedotomy：a prospective study. Laryngoscope, 2000；110：Supp 195：1—37

7 鼻和鼻窦

Nose and Paranasal Sinuses

7.1 鼻部整形
Plasty of Nose

外鼻畸形整形手术适应于年龄在18岁以上，无器质性急慢性疾病，身体健康，本人迫切要求手术的患者。其禁忌证：①有急慢性病变或药物过敏者；②有梅毒性病变或外伤后瘢痕体质者；③对于鼻外形改善有不切实际的过高要求者；④精神上有较大疑虑者；⑤个人要求手术，但未征得亲朋支持者。

术前术者必须与病人及其亲属见面，直接了解病人的要求，说明手术方法、步骤，可能达到的目的及可能存在的问题，取得充分的信任和合作，并履行签字手续。完成心、肺、肝、肾及血液功能检查及精神心理状态的检查。照面部正、侧位及仰面相片并按医学美学要求作好术前设计。剪除鼻毛，清洗面部及鼻腔。术前口服适当镇静剂（苯巴比妥0.09g）。

7.1.1 应用解剖
Applied anatomy

外鼻位于颜面正中，形似三角形锥体，具有呼吸、嗅觉及共鸣功能，其外形对面容具有重要影响。外鼻分为鼻根、鼻梁（背）、鼻尖、鼻翼部分。外鼻上半部为骨部，下半部可移动部为软骨部（图7-1-1）。

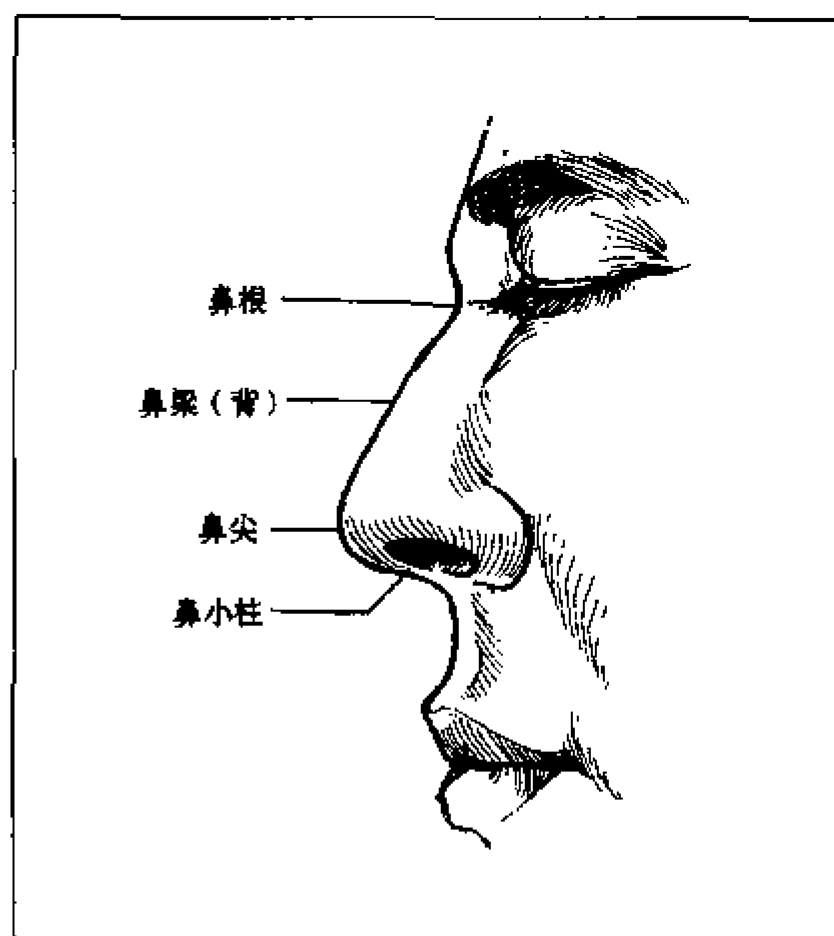


图7-1-1 鼻部外形

7.1.2 外鼻美学特征
Characteristic of aesthetic of external nose

①外鼻长度为颜面长度的1/3（图7-1-2a）；②鼻尖高度为鼻长度的1/2；③鼻唇角90°，鼻面角30°，鼻额角120°（图7-1-2b）；④鼻的长、宽比为1∶07；⑤鼻宽度占面中部1/5（图7-1-2c）。

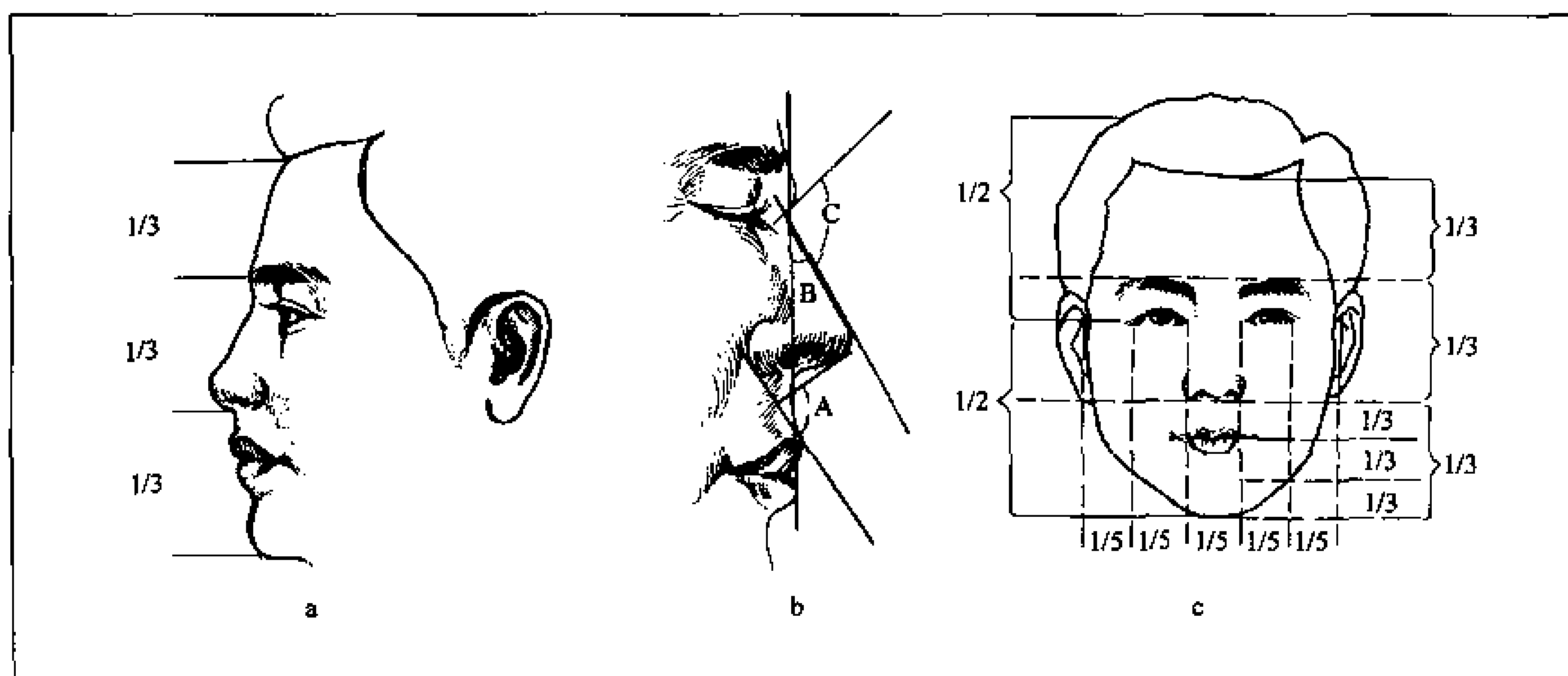


图 7-1-2 鼻部测量

a—鼻长与面长比例;b—重要测量角;c—面部器官比例;A—鼻唇角;B—鼻面角;C—鼻额角

7.1.3 隆鼻术(鞍鼻矫正术)

Rhinoplasty of Saddle Nose

鞍鼻矫正的关键在于垫高鼻梁和抬高鼻尖,做好这一点,即可获得良好的外形。术前应根据每个病人鼻部塌陷情况,详细观察其鼻根、鼻背、鼻尖部,应根据病人的要求,将充填物的形状制成船型(鼻尖及鼻翼发育较好的鞍鼻多使用此型)、水平型(适用于增高鼻梁并稍抬高鼻尖)、L型(同时抬高鼻尖和鼻背)、马鞍型(适用鼻背部分凹陷)及波浪型(适用鼻背凹陷似波浪样者(图 7-1-3)。

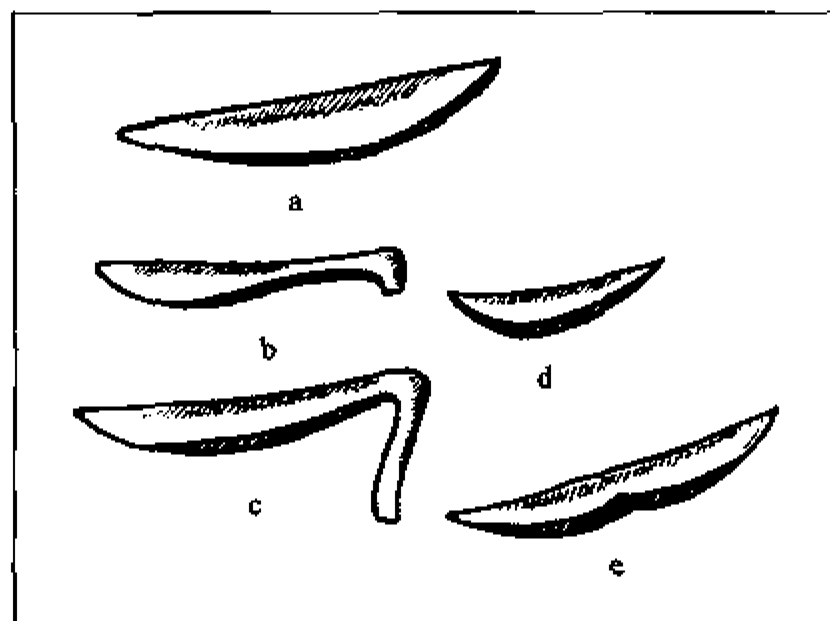


图 7-1-3 隆鼻用的充填物类型

a—船型;b—水平型;c—L 型;d—马鞍型;e—波浪形

充填材料的塑形,一般鼻尖部较细,鼻背部稍宽,鼻起点部较窄。充填窄处约 5~7mm,宽处约 7~10mm,鼻小柱高度约 17~20mm,充填物背面不应只是一条直线,应有一定弧度,男性稍向前凸,女性应稍后凹,呈下坡状弧线。长度按鼻根黄金点,即眉间中点与内眦间中点连线之中点,到鼻尖的长度设计。

【适应证】

鼻梁扁平,先天性鞍鼻畸形,外伤后鼻梁塌陷,年龄 18 岁以上。

【禁忌证】

外鼻皮肤炎症(如鼻疖肿、皮脂腺感染)、鼻前庭炎、急性鼻炎、鼻窦炎症期、女性月经期,有出血性疾患和凝血功能障碍者。

【术前准备】

(1)选择充填用材料:固体硅胶块、肋软骨、羟基磷灰石。

(2)与病人交谈了解其对鼻外形的要求,并根据术者的审美经验给病人一定建议后而确定整形方案。

(3)如选用人工膺复物,可先预制好其形状,并进行消毒备用。

【麻醉与体位】

病人取半坐位。0.5%~1%利多卡因或普鲁卡因+肾上腺素(3~4ml:1 滴),配成局麻液,施局部浸润麻醉及两眶下孔阻滞麻醉。

【手术步骤】

(1)局部标记画线：用亚甲蓝标出鼻梁正中线，鼻根黄金点，假体置人位置及切口线(图1)。

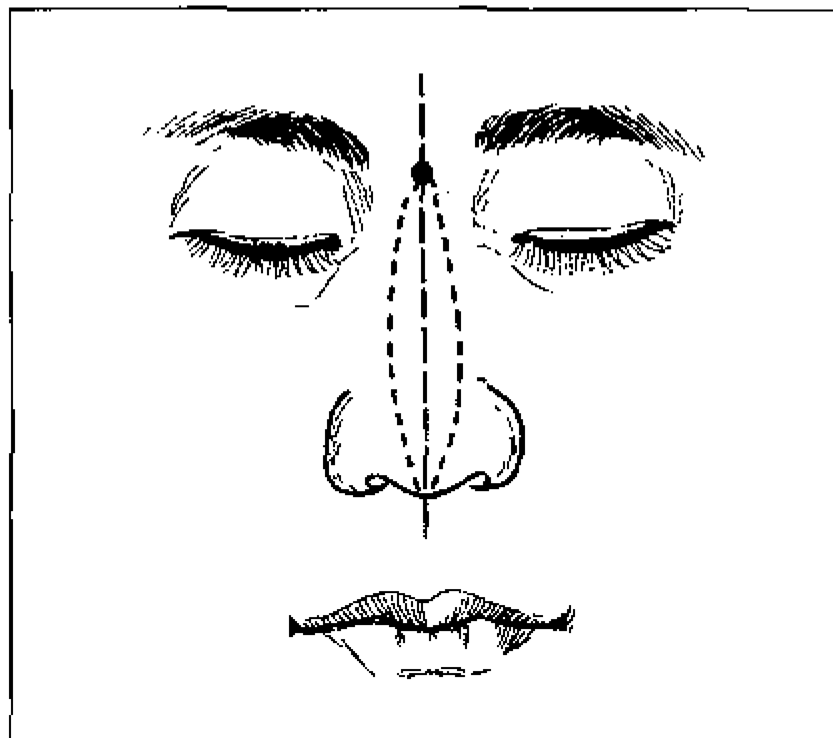


图1

(2)切口选择

①鼻尖部翼状切口：其优点为切口在正中，分离及充填操作简便，尤其是充填“L”型假体时较为方便，术后切口不易看出(图2)。



图2

②鼻前庭切口：优点为切口隐蔽，术后无瘢痕痕迹(图3)。

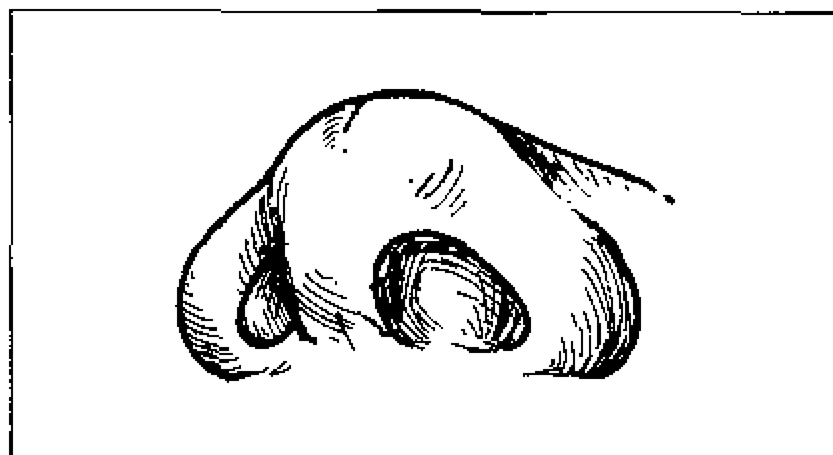


图3

(3)按设计切口线切开皮肤，于鼻尖、鼻翼的皮下及鼻背筋膜下钝性分离出一容纳人工鼻梁的腔穴，注意分离至犁状孔缘时于骨衣下分离，这样可使充填物固定好，填入后不会在皮下来回滑动。将修整好的假体由切口送人分离好的腔内，用细线间断缝合切口。如为抬高鼻尖，植人“L”型假体，分离时鼻小柱切口亦要向上颌骨鼻嵴部分离。

【术中注意要点】

剥离范围过小勉强插人可使皮肤紧张而引起组织坏死，过大则无固定作用，且易使移植体发生移动而影响手术效果。剥离时用左手拇指及示指按压鼻部，可减少创面出血，同时能掌握皮肤适当的厚度；过于贴近皮肤易引起穿孔或组织的坏死。

【术后处理】

(1)用抗敏胶布做鼻背部压迫固定48h。

(2)应用抗生素3d，预防感染。

(3)术后5d拆线。

【并发症处理】

局部感染，多发生在术后1周内，如局部红肿、跳痛，须将切口缝线拆除，将假体取出，术腔内1:200庆大霉素溶液冲洗后再予缝合。

7.1.4 驼峰鼻矫正术

Rhinoplasty of the Hump Nose

驼峰鼻又称为鹰鼻、钩鼻。

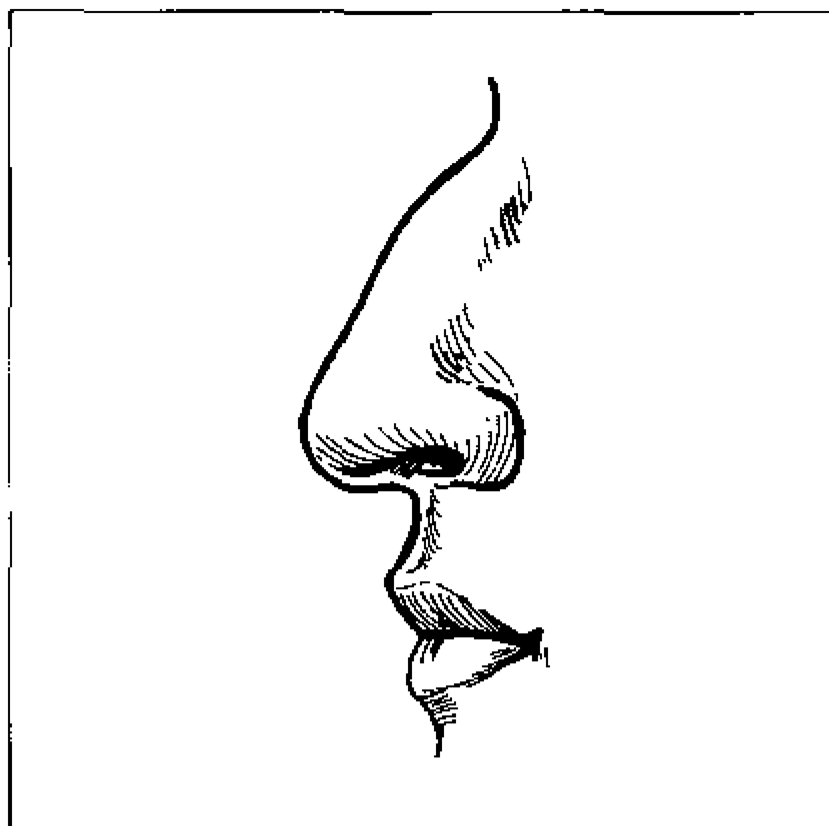


图7-1-4 驼峰鼻

【适应证】

无论是先天性或后天性鼻梁部有棘状突起形成驼峰鼻者(图 7-1-4),鼻中隔软骨和侧骨软骨发育过长,鼻尖下垂,形成鹰鼻尖(图 7-1-5)。

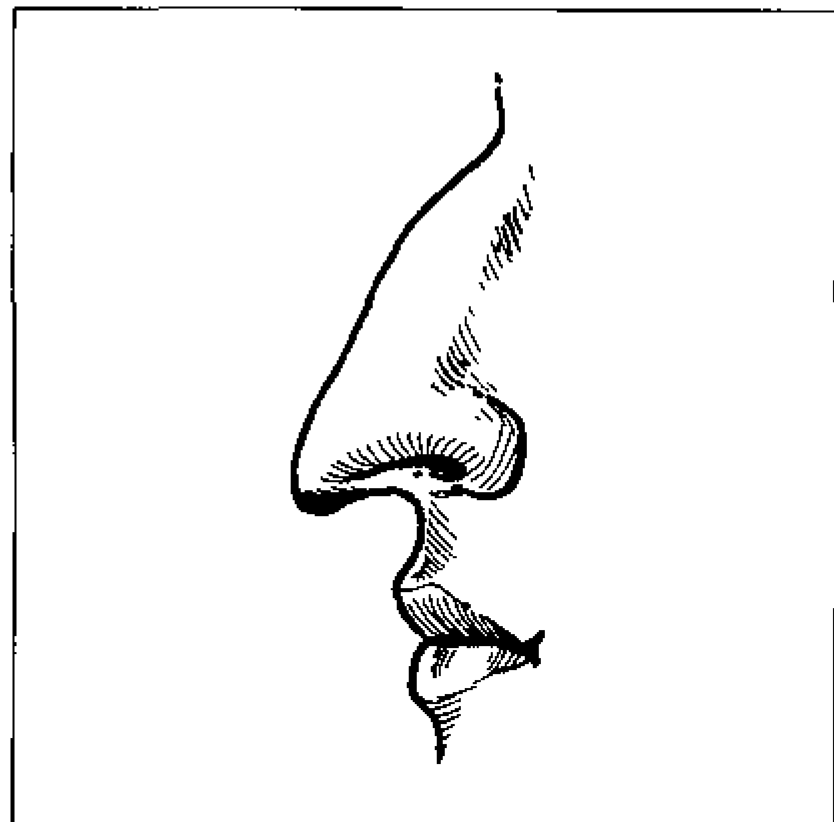


图 7-1-5 鹰鼻

【禁忌证、术前准备、麻醉与体位】

同 7.1.3"隆鼻术"

【手术步骤】

(1)左鼻孔内切口。于侧鼻软骨和鼻翼软骨之间做切口,切开皮肤及其间之腱膜,再于右侧做同样之切口,相合为一,沿大翼软骨内侧脚与鼻中隔相连处向下延长(图 1)。

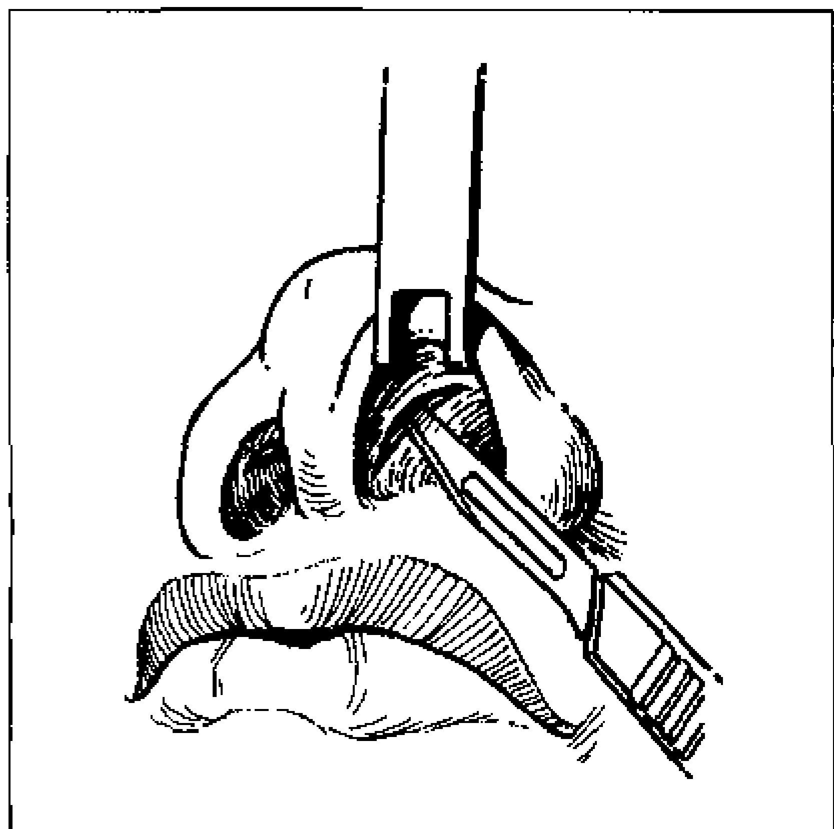


图 1

(2)用弯剪自切口插入,沿侧鼻软骨、鼻翼软骨、鼻骨与皮下作广泛分离,将须矫形部分彻底分离(图 2)。

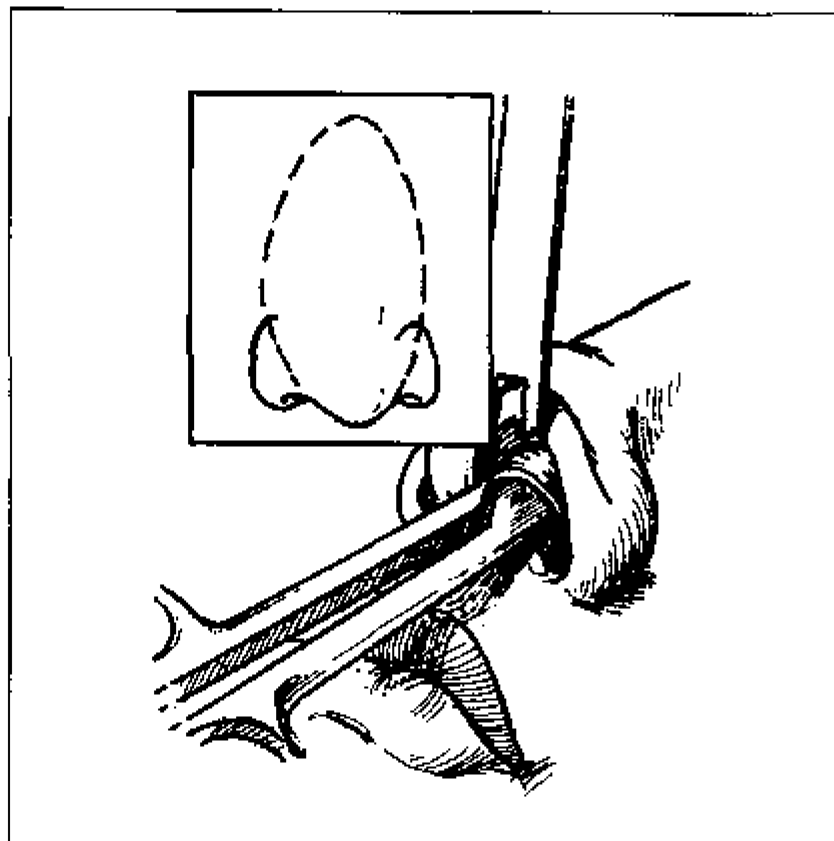


图 2

(3)用骨凿将鼻背隆起之鼻骨棘和软骨截除,并用骨锉锉平之截除面。(图 3)。

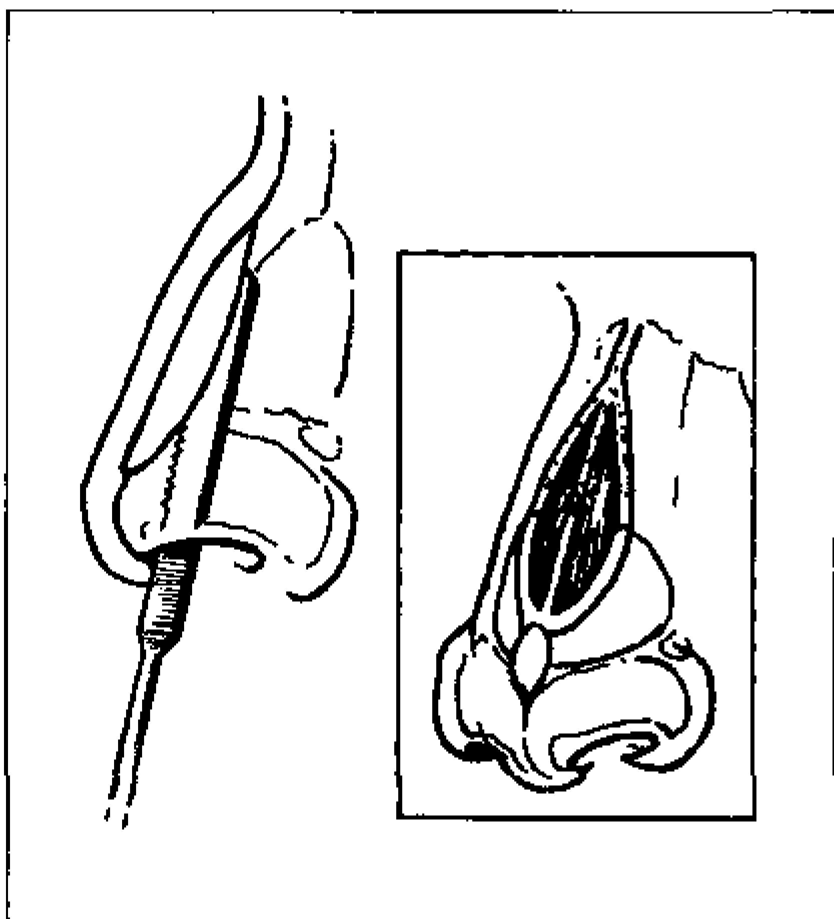


图 3

(4)用刀尖在双鼻翼基部相当于犁状孔外缘做一小切口,向上插入骨凿,将双侧上颌骨额突截断。(图 4)

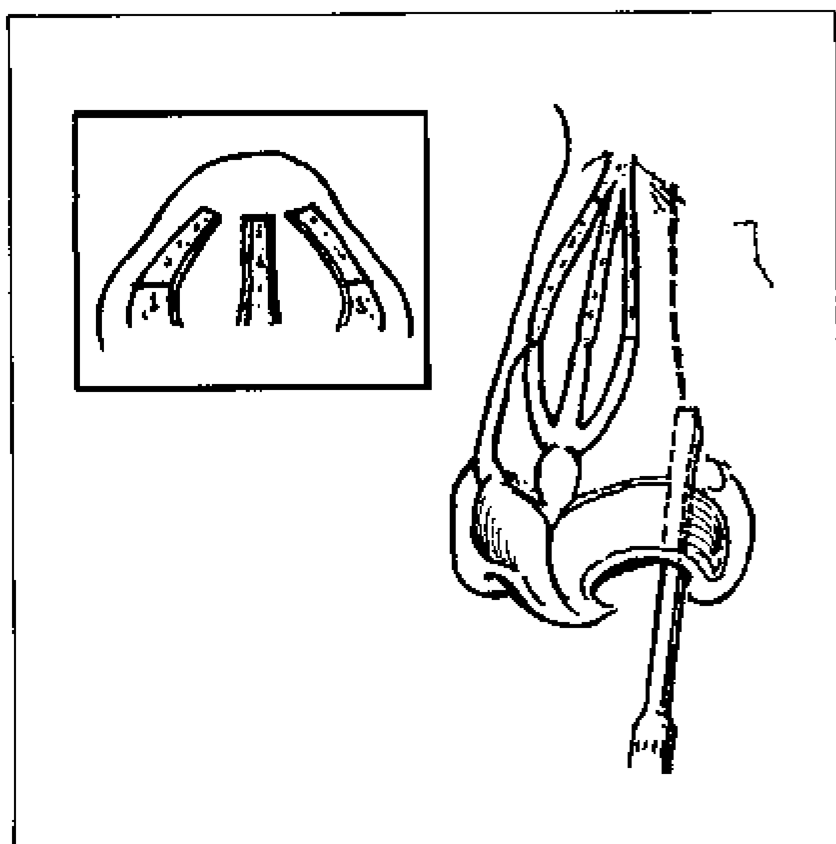


图 4

(5)用手指按压,使两侧鼻骨、侧鼻软骨靠拢。

(6)如鼻过长,可自切口内分离后切除侧鼻软骨下端。如鼻尖下垂可将鼻中隔软骨前端适当切除,再将鼻小柱与鼻中隔缝合固定(图 5)。

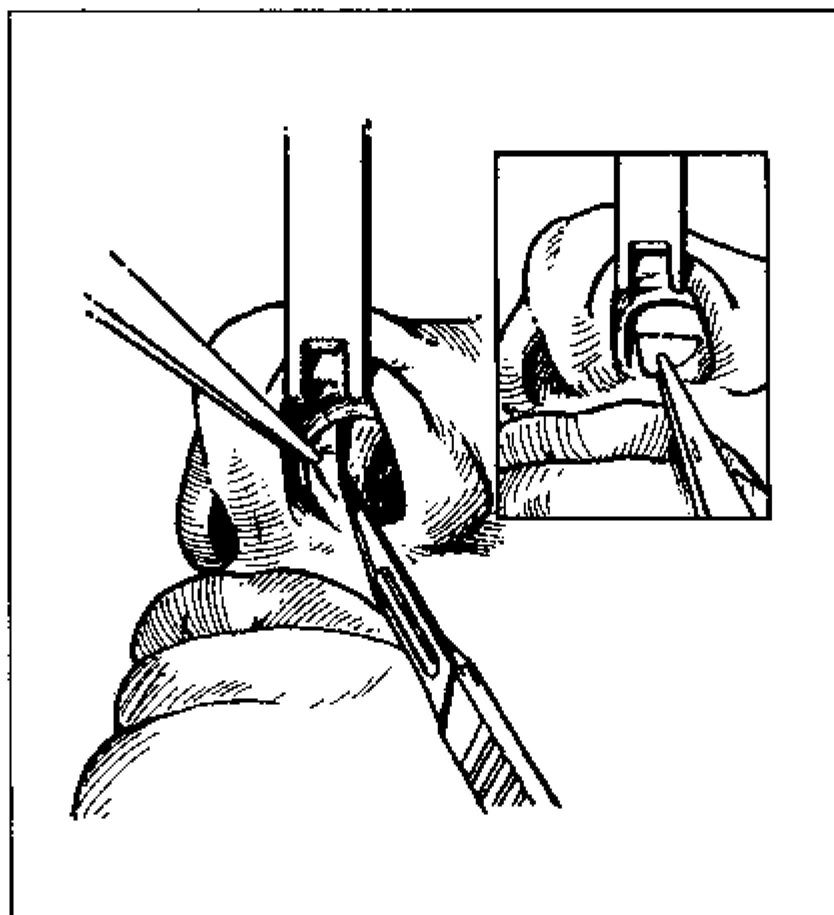


图 5

(7)缝合鼻内切口,双侧鼻腔内用膨胀海绵或油纱条充填,鼻背用 3M 脱敏胶布固定。

【术中注意要点】

(1)注意鼻的各部与面部其他器官、脸型、体型相称,鼻的形态须从正侧面两个方位观察及判断,既要对称又必须与面部其他特征成比例,尤其是在截骨时要对称。

(2)严格掌握无菌操作,防止将滑石粉带入术野而加重异物反应,术中注意止血,多次压迫鼻背部可减少出血。

(3)驼峰鼻骨质勿切除过多,以免导致鞍鼻。截除隆起过高的鼻骨,鼻背部骨缺损区以截断基部的鼻侧软骨来相互合拢,使鼻梁恢复到正常的平直状态。

(4)术中不宜同时切除弯曲的鼻中隔,以免造成鼻梁塌陷。

(5)分离范围大小适中,注意在骨膜下剥离。

(6)切除鼻软骨时注意黏膜的切除要小于软骨,防止术后鼻腔内瘢痕挛缩致外鼻畸形。

【术后处理】

24～48h 取出鼻腔填塞物。余同 7. 1. 3“隆鼻术”。

7. 1. 5 歪鼻矫正术

Rhinoplasty of Deviated Nose

【适应证】

各种外伤所致的歪鼻畸形,包括 C 型、S 型和侧斜型歪鼻(图 7-1-6a、b、c)。

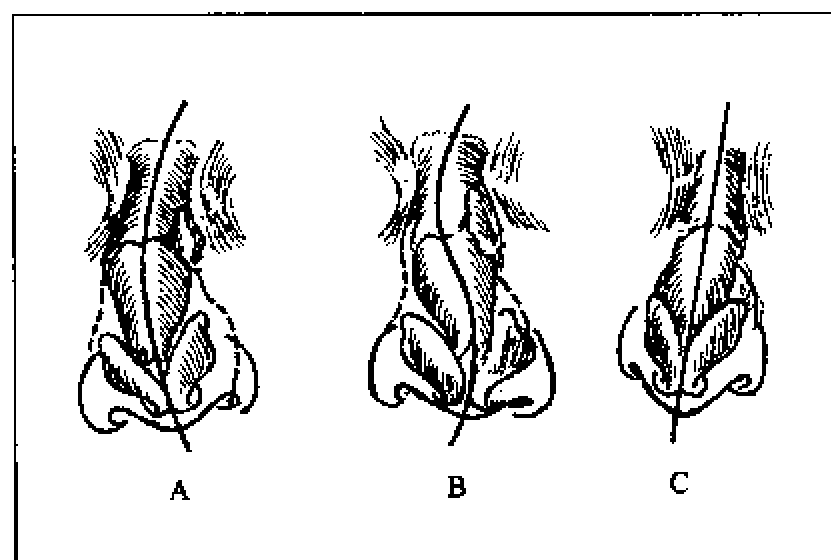


图 7-1-6 歪鼻畸形

a—C 型;b—S 型;C—侧斜型

【禁忌证、术前准备、麻醉与体位】

同 7. 1. 3“隆鼻术”,亦可选用全身麻醉,如选用局麻,鼻腔内须加黏膜表面麻醉。

【手术步骤】

(1)常规行鼻中隔黏膜下矫正术,如遇方形软骨脱位,鼻内切口应靠前为宜,另将鼻中隔矫正后取下之软骨经修剪后可重新植入黏膜囊内,起支架作用。

(2)鼻小柱及双侧鼻孔、鼻翼缘内行蝶形切口(图1)。

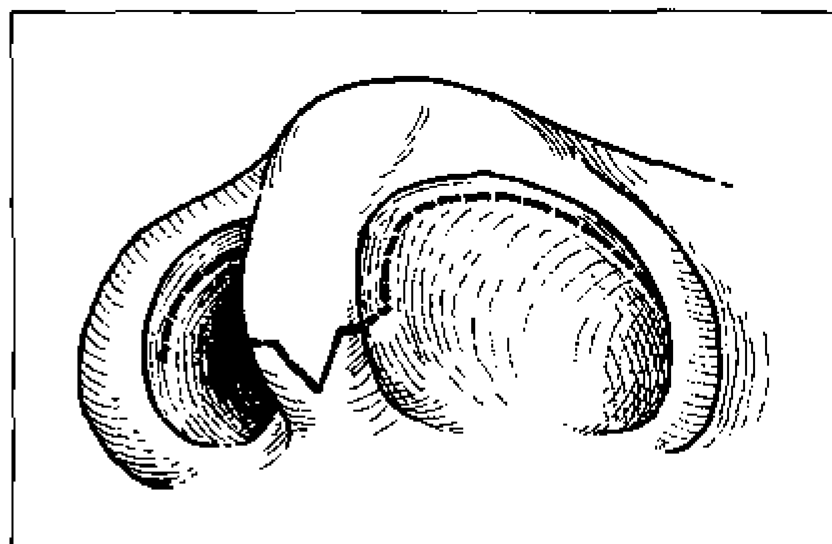


图1

(3)沿大翼软骨、侧鼻软骨及鼻骨表面分离,使外鼻表面皮肤脱套。

(4)将鼻中隔软骨鼻背板及侧鼻软骨的弯曲部切开,修剪矫正后缝合固定(图2)。

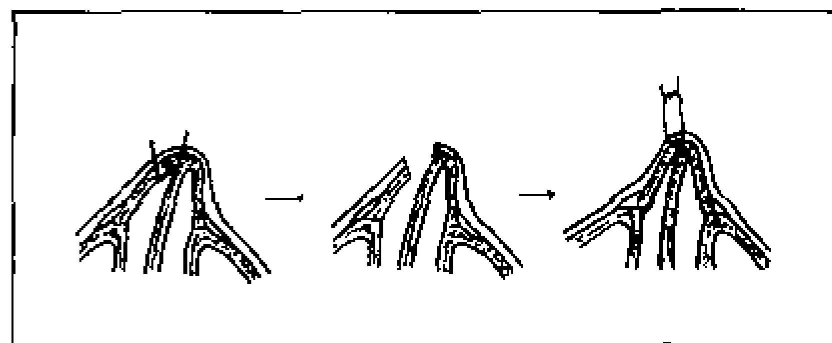


图2

(5)用骨凿沿上颌骨额突凿开,并将鼻骨沿骨缝凿开,将塌陷部抬起,隆起部压下,尤如拆散的积木一样重新塑造鼻外形。

(6)将表面皮肤复位,如见外形欠满意,可用原取下之鼻中隔骨与软骨碎片,局部充填,并垫高鼻小柱。如骨支架缺失较多亦可用硅胶块进行充填。

(7)切口间断缝合,双鼻腔内填塞,鼻梁外部用3M胶布固定48h。

【术后处理】

同7.1.4"驼峰鼻矫正术"。

7.1.6 鼻翼缺损修复术
Plasty of Alae Nasi Defect

鼻翼缺损多发生在鼻部外伤后,鼻翼良性、恶性肿瘤切除术后所造成的畸形。

7.1.6.1 耳轮复合组织移植法
Implantation of complex tissue of helix

【适应证】

部分鼻翼全层缺损,移植皮片宽度<1.5cm,不能采用邻近组织修复时。

【术前准备】

清洗鼻孔、剪除鼻毛,供区备皮。

【麻醉】

局部浸润麻醉。

【手术步骤】

(1)充分切除鼻翼缺损部瘢痕组织,形成楔形创面(图1)。

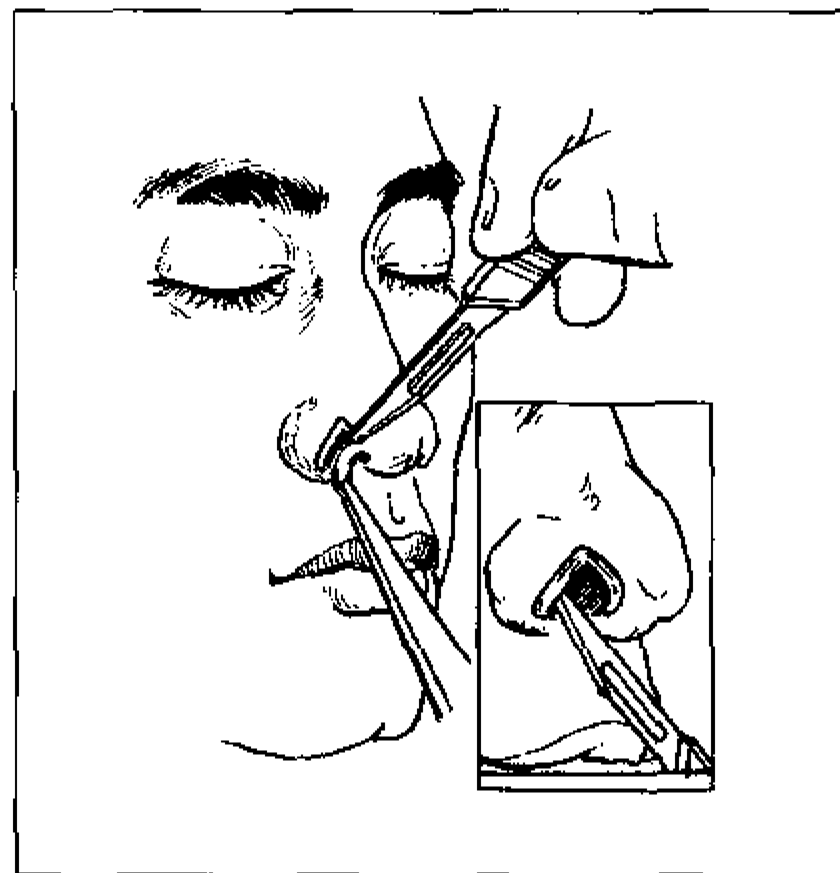


图1

(2)按鼻翼缺损大小,于耳轮中上部切取一块全层楔形复合组织瓣移植于鼻翼缺损区,分层缝合固定,供区耳郭切口可分层直接缝合(图2)。

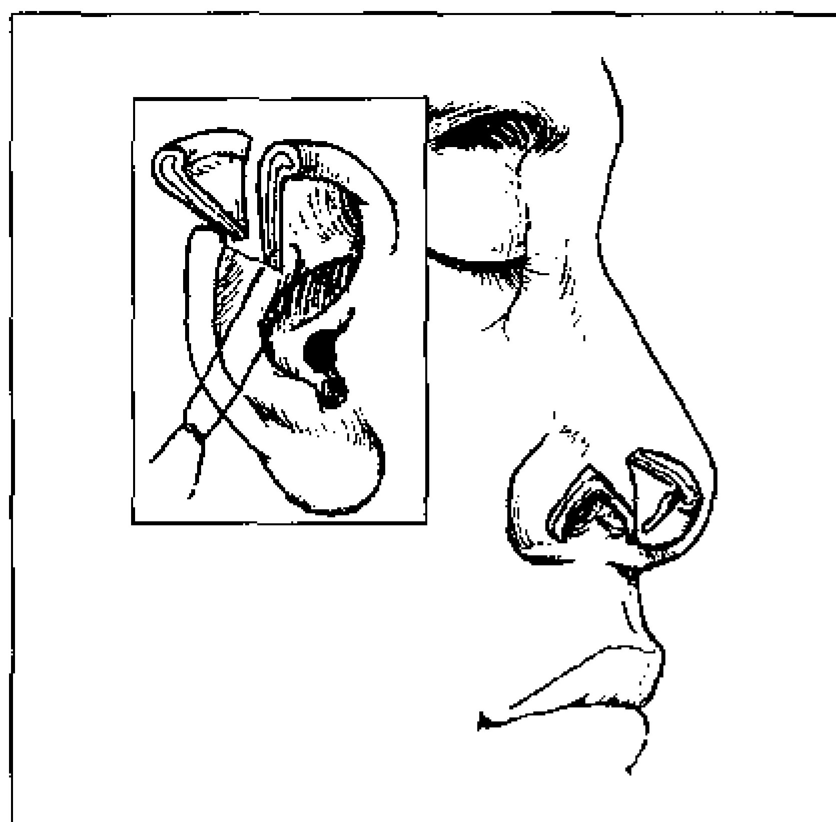


图2

(3)鼻孔内碘仿纱条填塞,外敷纱布固定。

【术后处理】

抗生素治疗5d;术后10d去除鼻内、外纱布,并拆除缝线;局部涂用金霉素眼膏,待局部脱痂,皮肤完全愈合。

7.1.6.2 耳甲复合组织瓣预埋二期修复法

Second-stage re-construction by pre-implanted complex tissue flap of auricular concha

【适应证】

较大范围的鼻翼缺损。

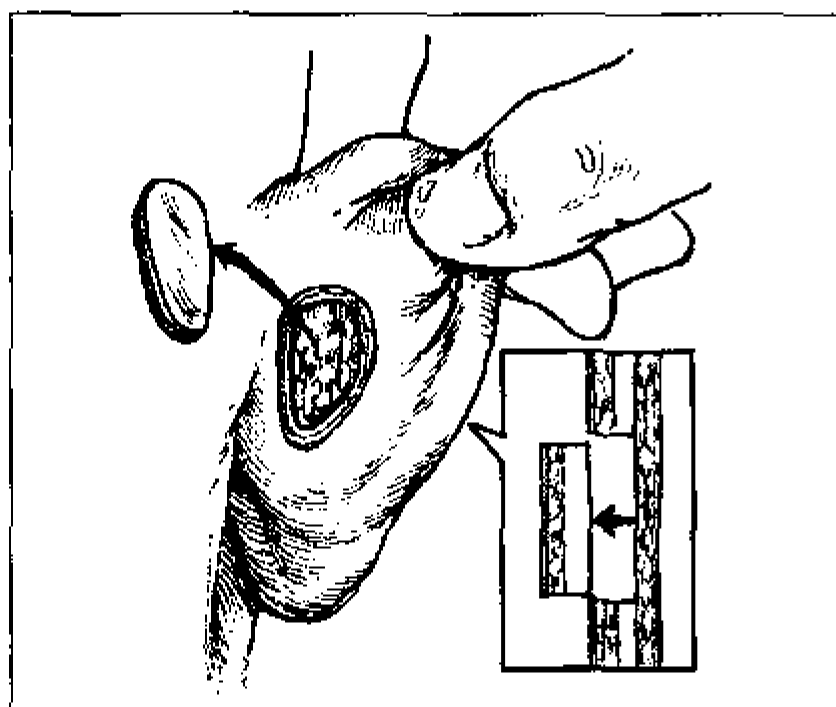


图1

【手术步骤】

(1)于耳后切取与鼻翼缺损相应大小的带耳后皮肤,耳软骨的耳甲复合组织瓣,供区可直接缝合或游离植皮(图1)。

(2)将该瓣预埋于患侧鼻翼旁的鼻唇沟区皮下,埋入时软骨面向外层,皮肤面向内层。

(3)3周后Ⅱ期手术,将埋有耳甲复合组织瓣的鼻唇沟做一带蒂皮瓣转移修复鼻翼部缺损,供瓣区可直接缝合(图2)。

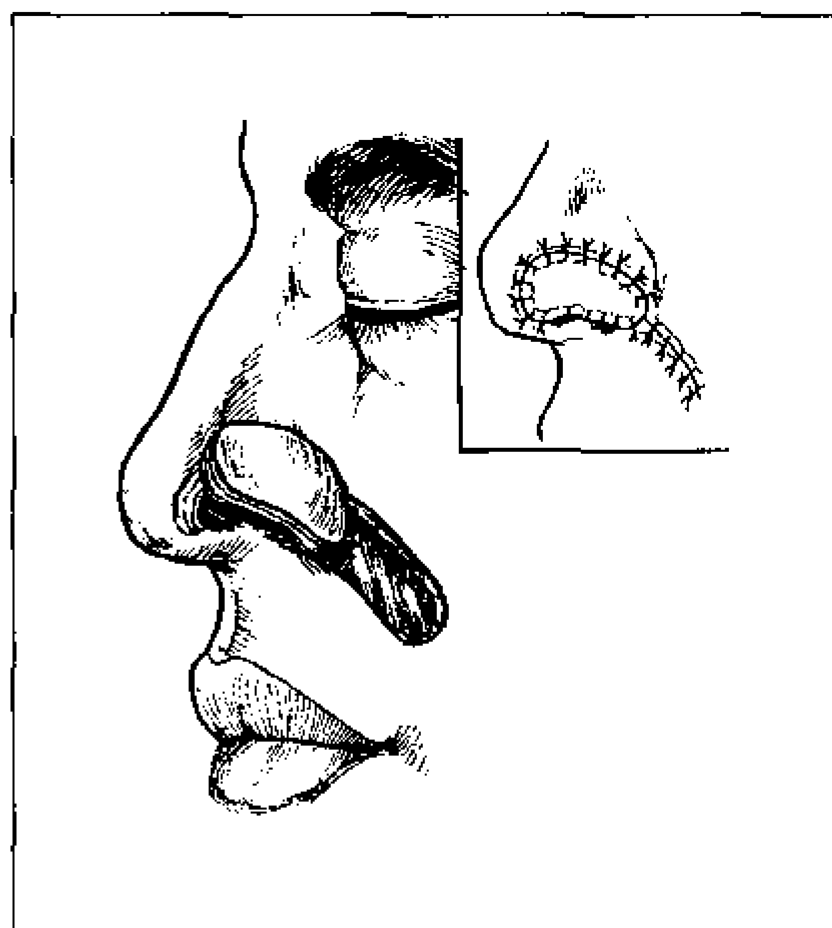


图2

7.1.6.3 鼻唇沟皮瓣转移修复法

Implantation of nasolabial groove flap

【适应证】

无须转移鼻翼软骨的鼻翼缺损。

【手术步骤】

(1)修剪切除鼻翼缺损之瘢痕组织,沿同侧鼻唇沟区设计局部舌形皮瓣(图1)。

(2)掀起鼻唇沟皮瓣并转移至鼻翼缺损区(图2)。

(3)用该皮瓣修复鼻翼缺损,供瓣区可直接缝合。

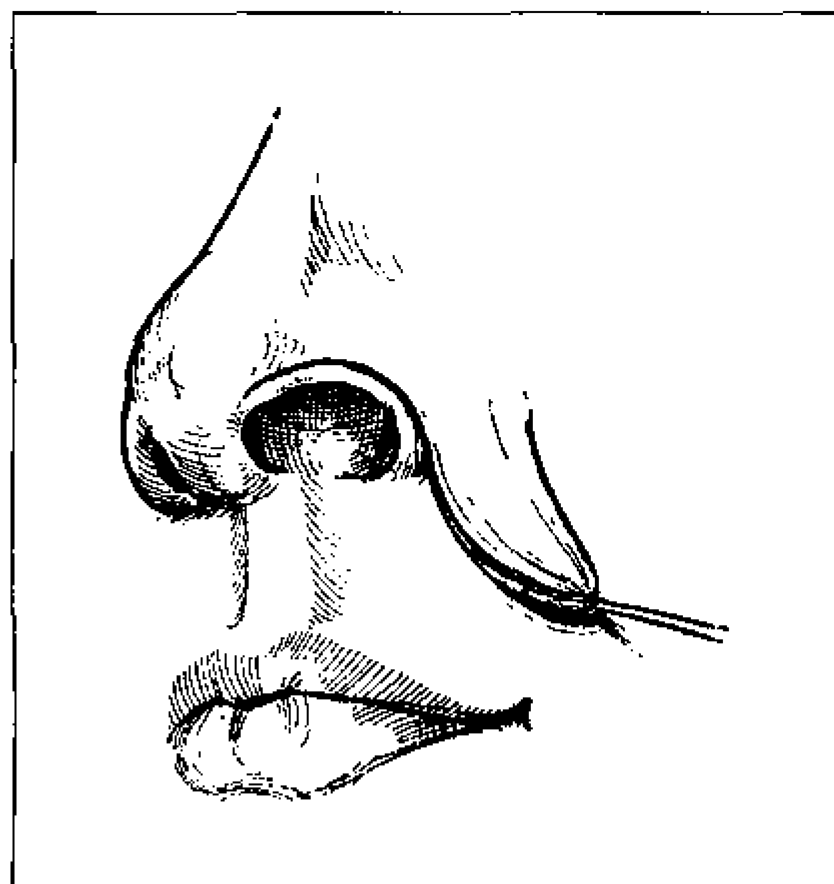


图1

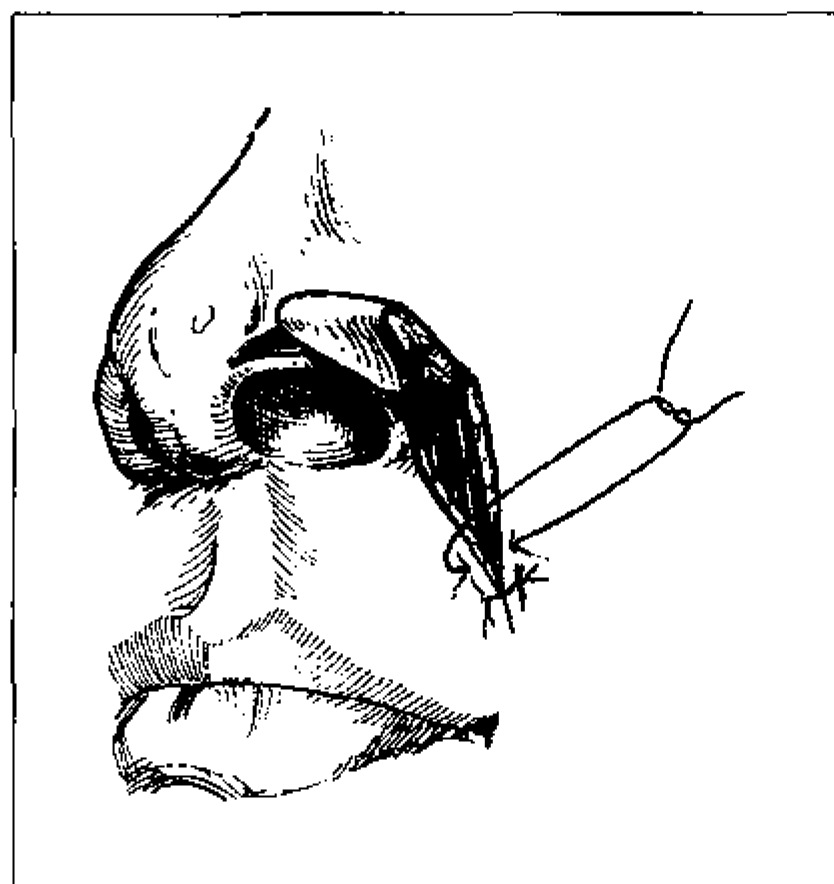


图2

7.1.7 全鼻再造术

Reconstruction of Total Nose

各种原因所致外鼻大部分或全部缺损，须行全鼻再造术，以恢复其外形。

全鼻再造成形术所需的皮肤组织，主要是用皮瓣或管形皮瓣。常用的有额部皮瓣，上臂皮管、肩胸皮管以及带血管蒂或游离的前臂皮瓣等。以前额皮瓣为最佳，因其组织薄，血液供应丰富，造型、色泽较为理想，外形稳定，后期收缩小，而且在皮瓣转移中，不需要肢体固定，一般也不需要软骨支撑，鼻外形满意。其缺点是额部供区遗留游离植皮的痕迹，影响面部美容。现在应用皮肤扩张器先期将前额部皮肤扩张，以供鼻再造之用，以避免游离植皮所遗留的问题。下面就重点介绍额部皮瓣的术式。

【适应证】

鼻部严重外伤，感染或烧伤等原因致鼻大部分或全部缺损。

【术前准备】

(1)全麻术前常规检查。

(2)将鼻再造手术方式向病人及家属说明。

(3)配血 300～600ml。

【术中关键问题】

(1)皮瓣形状及大小的设计(图 1)。

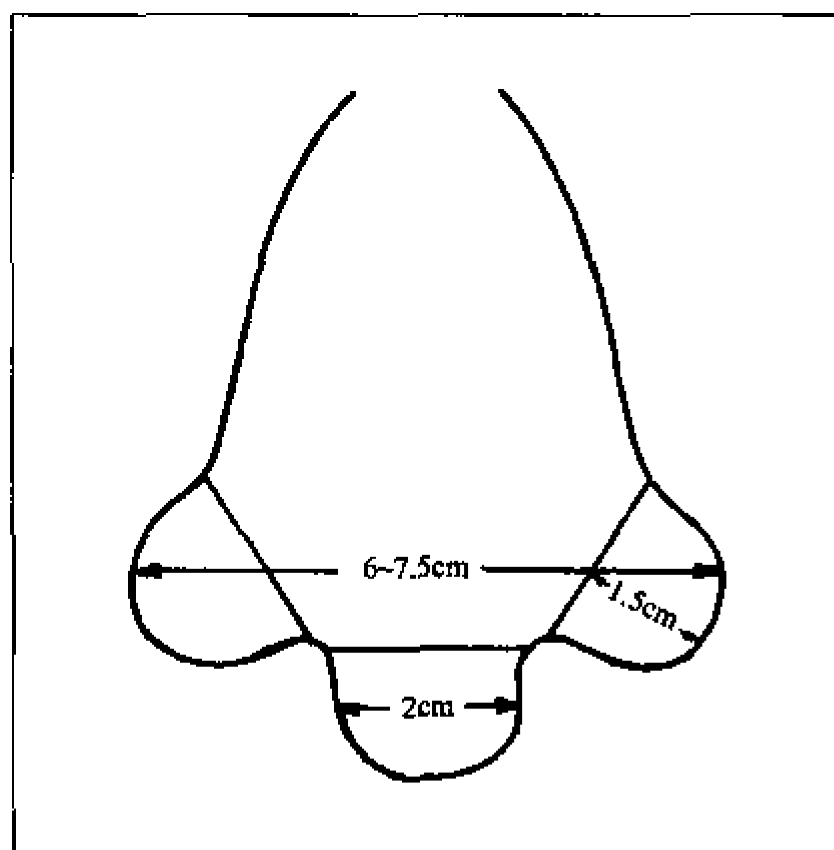


图1

(2)鼻下部通常用缺损上方和两侧形成的局部翻转皮瓣对接缝合构成衬里(图 2)。

(3)将皮瓣远端折叠塑型形成鼻翼、鼻尖、鼻小柱、鼻孔、塑造外鼻，将其与衬里相缝合(图 3)。

【额部皮瓣的设计形成】

额正中皮瓣，血供以滑车上动脉和内眦动脉

为主(图 4)。

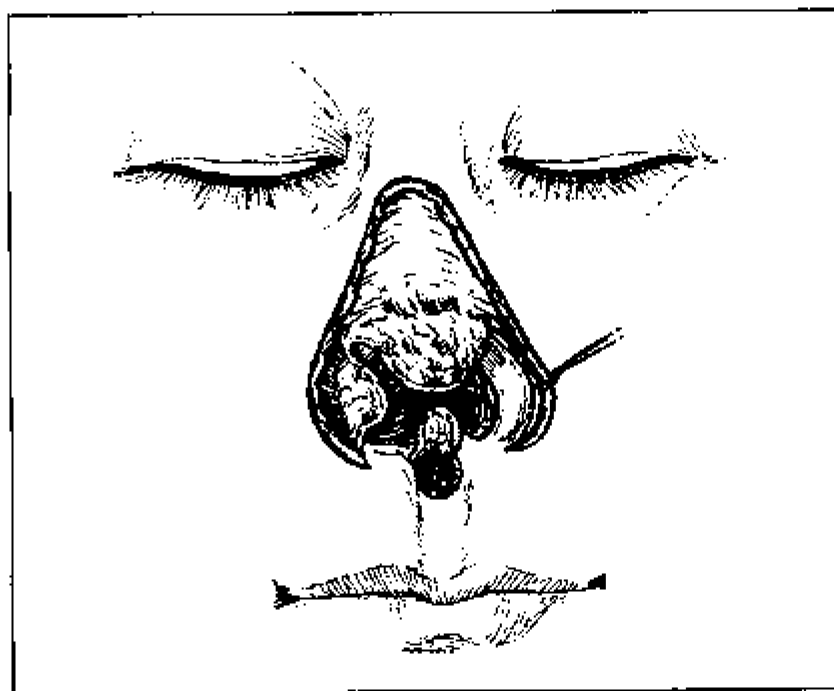


图 2

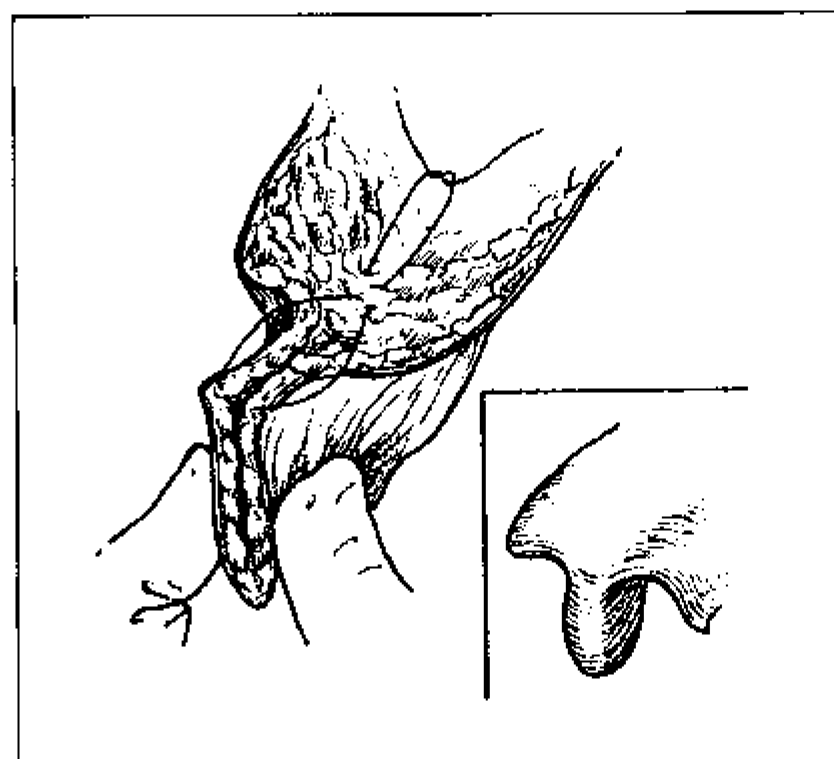


图 3

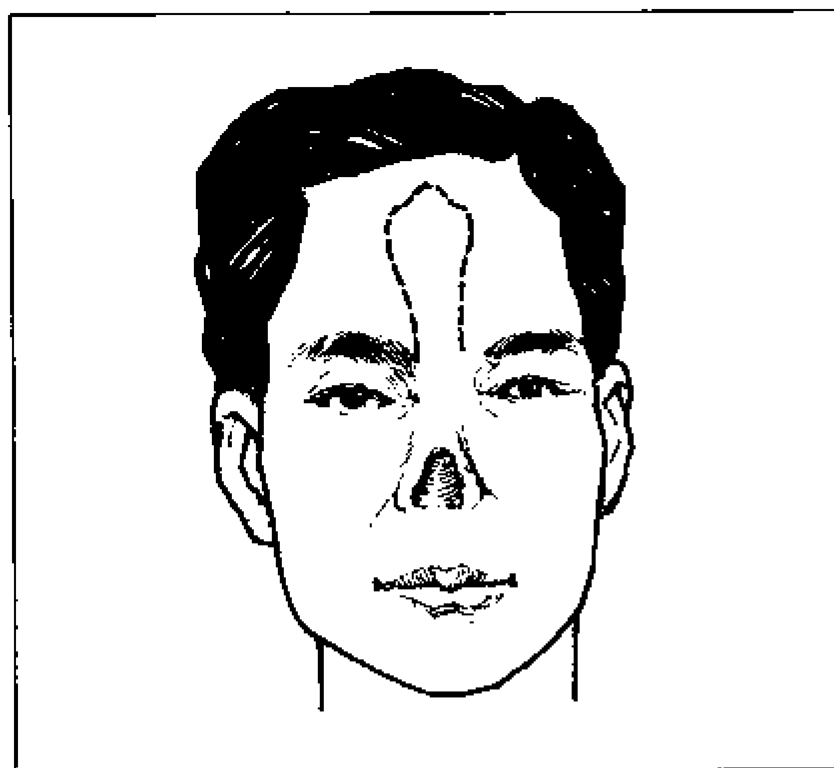


图 4

额部斜行皮瓣,选择一侧眶上动脉为蒂。

【前额正中皮瓣鼻再造手术步骤】

(1)按皮瓣设计切开皮肤、皮下,并于额肌表面分离,掀起皮瓣,注意避免损伤供血动脉。

(2)将皮瓣很好地止血后,将掀起的皮瓣旋转180°,与已形成的衬里组织缝合,蒂部做管状封闭。

(3)供瓣区游离植皮,再造鼻鼻前孔内放扩张管。(图 5)

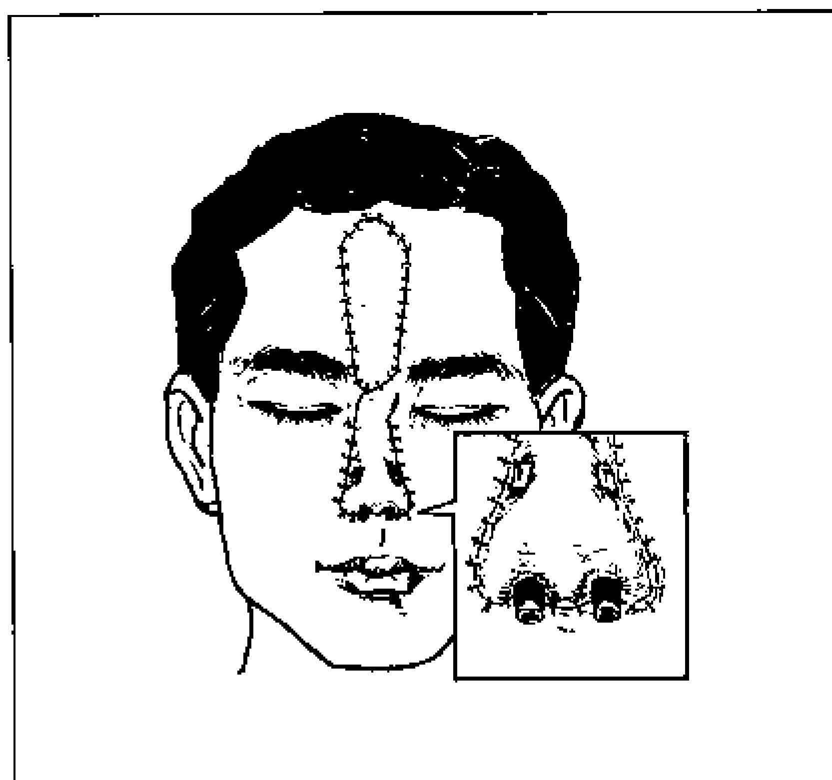


图 5

(4)术后 3~4 周,将再造鼻根部断蒂,并局部展平缝合。

(5)额正中皮瓣一期再造,可将鼻瓣蒂留于皮下,形成岛状皮瓣,通过鼻根部皮下隧道,旋转180°转移至鼻部再造(图 6a,b)。

(6)行额部皮肤扩张法者,应先选用容量为150~200ml,长方形皮肤软组织扩张器埋置于前额正中的额肌深面。切口自额部发际内,游离至眉间上方,手术后 1 周开始往扩张器内注生理盐水,6~8 周内逐步完成扩张,取出扩张器后,再切开并含滑车上动脉的额部正中岛状皮瓣,鼻成形过程同前所述,供瓣区创面可直接形成缝合。

【术后处理】

(1)术后严密观察再造鼻血运,必要时可适当给予扩张血管药物。

(2)应用抗生素预防感染。

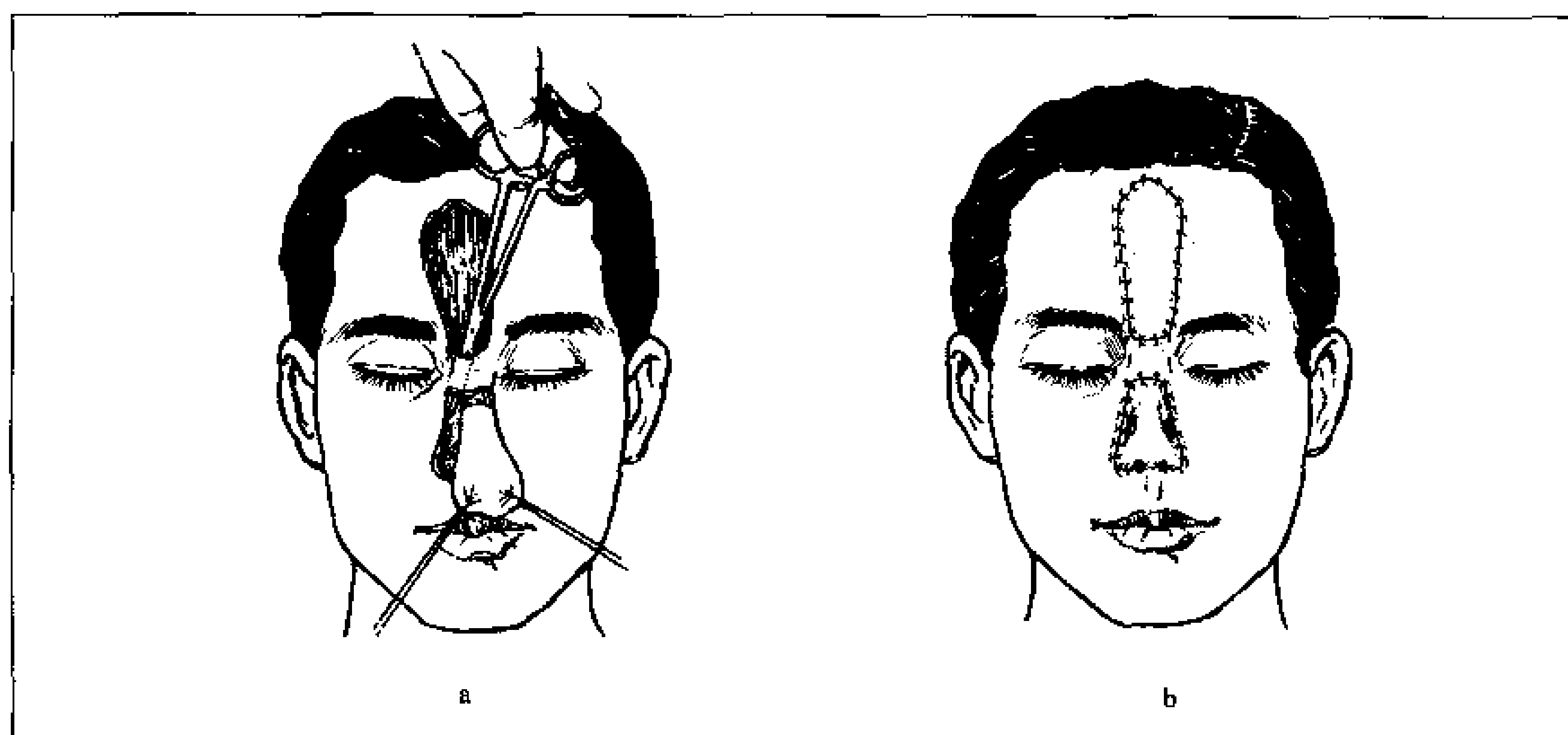


图 6

7.1.8 鼻尖整形术
Plasty of Nasal Tip

7.1.8.1 鼻尖过长矫形
Plasty of prominent Nasal Tip

【手术步骤】

(1)沿鼻小柱及鼻孔缘做蝶形切口(图 1a)。

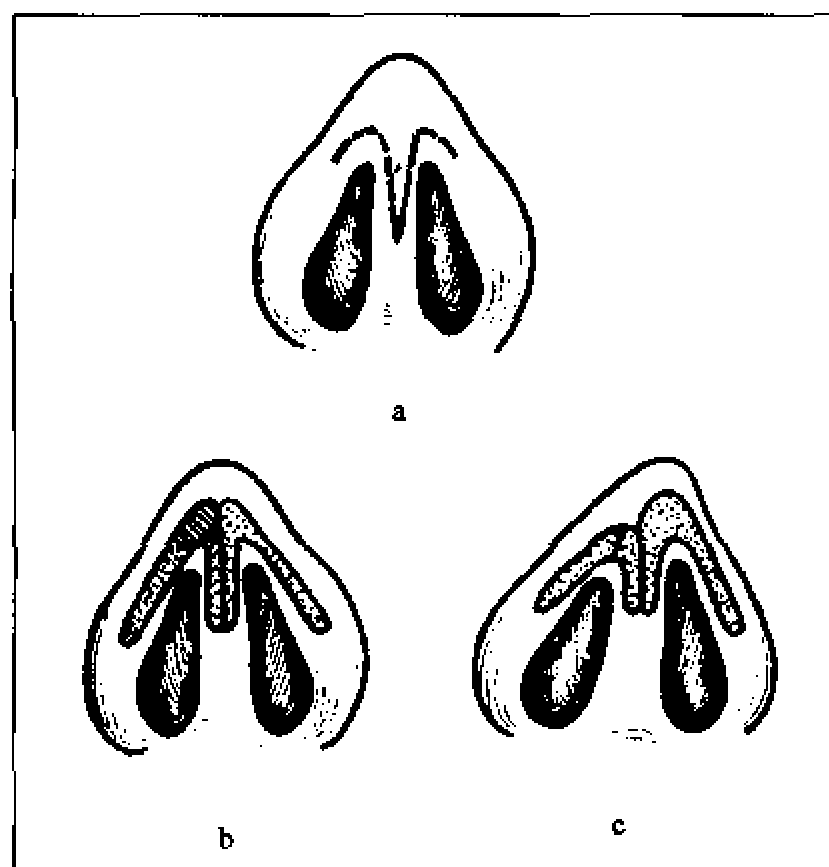


图 1

(2)楔状切除大翼软骨穹窿部(图 1b)。

(3)新位鼻翼软骨缝合后,可见鼻尖变短(图 1c)。

(4)切除鼻尖多余皮肤后,缝合切口。

7.1.8.2 扁平鼻尖矫形
Plasty of Flat Nasal Tip

【手术步骤】

(1)切口为沿鼻小柱及鼻孔的蝶形切口(见 7 1.8.1"鼻尖过长矫形")。

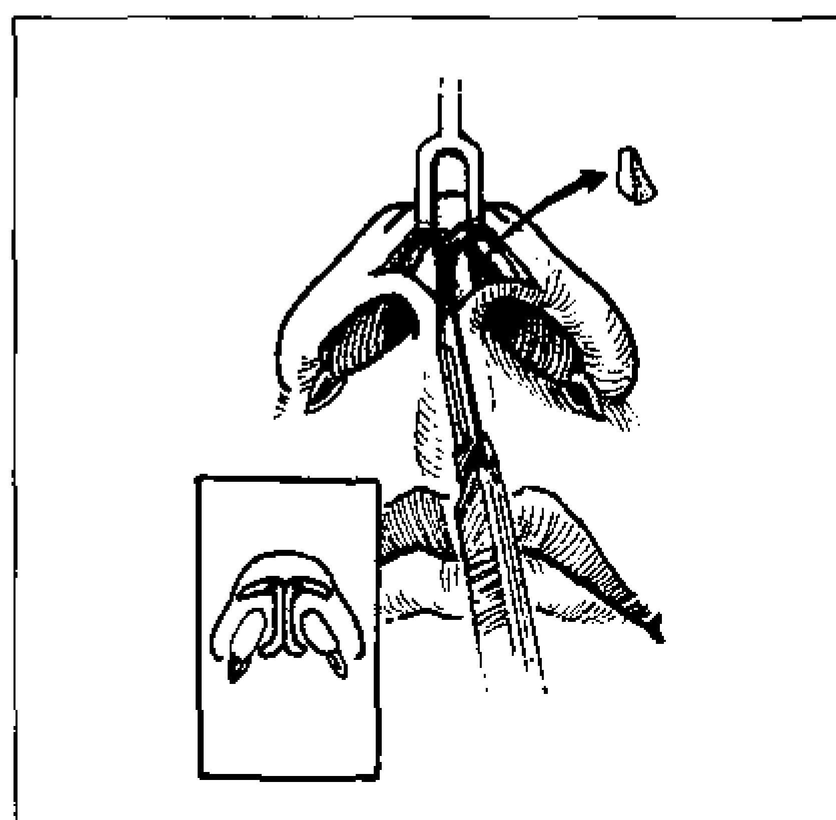


图 1

(2)分离出大翼软骨，于大翼软骨穹窿部楔形切除部分软骨，同时在鼻翼底部做对称性皮肤菱形切除(图 1)。

(3)缝合软骨及鼻翼底部切口(图 2)。

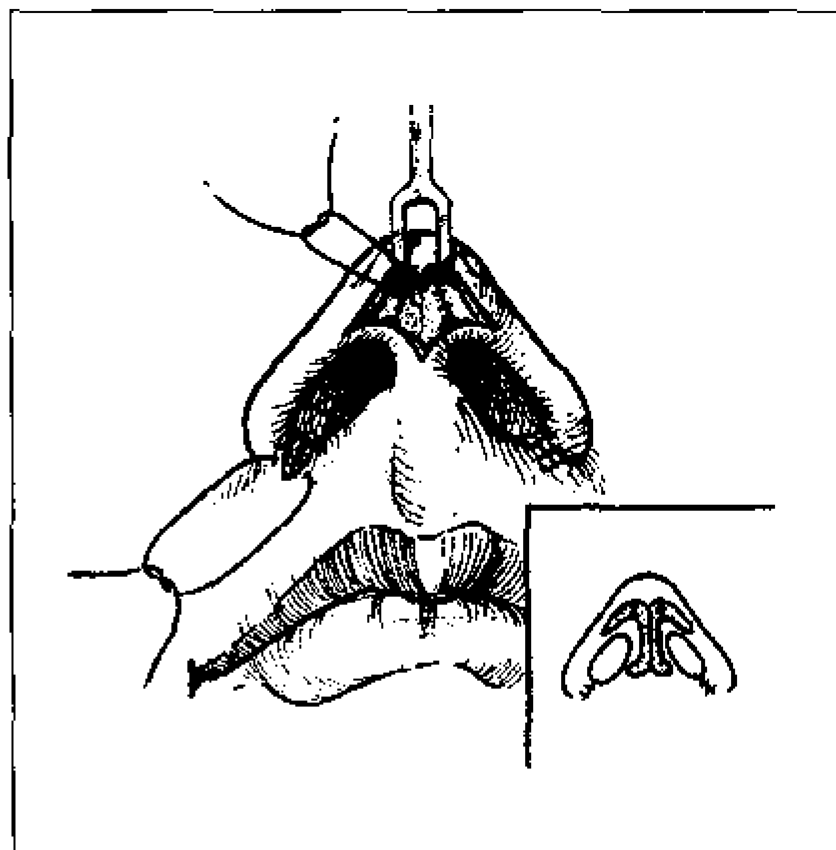


图 2

(4)扁平鼻尖另一整形方法，可单纯行两侧鼻孔上方切除菱形皮肤及皮下组织，也可切除部分大翼软骨，然后分层缝合软骨及皮肤切口(图 3、图 4)。

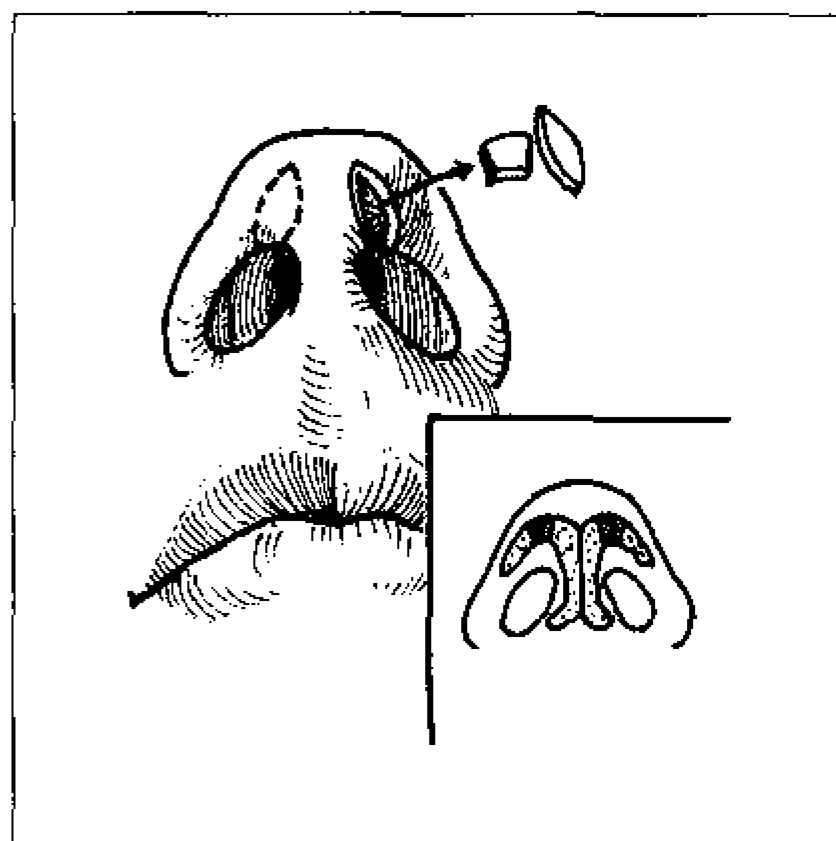


图 3

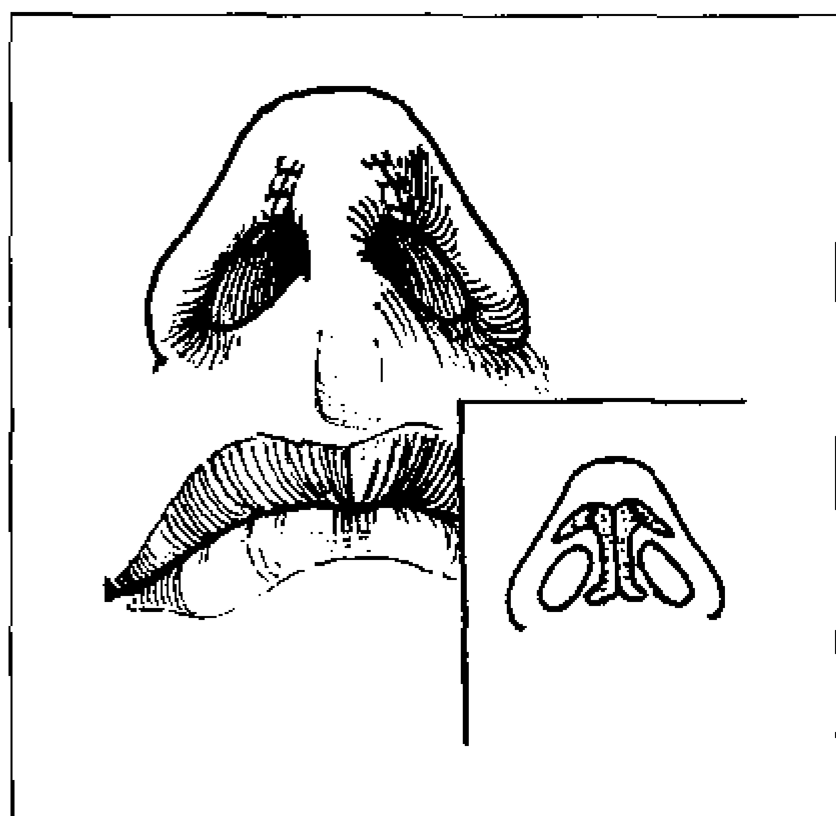


图 4

7.1.8.3 隐性鼻尖裂矫形

Plasty of Recessive Nasal Apex Cleft

【手术步骤】

(1)切口同图 7.1.8.1"鼻尖过长矫形"。

(2)数针缝线将鼻翼软骨穹窿和内侧脚并拢固定(图 1)。

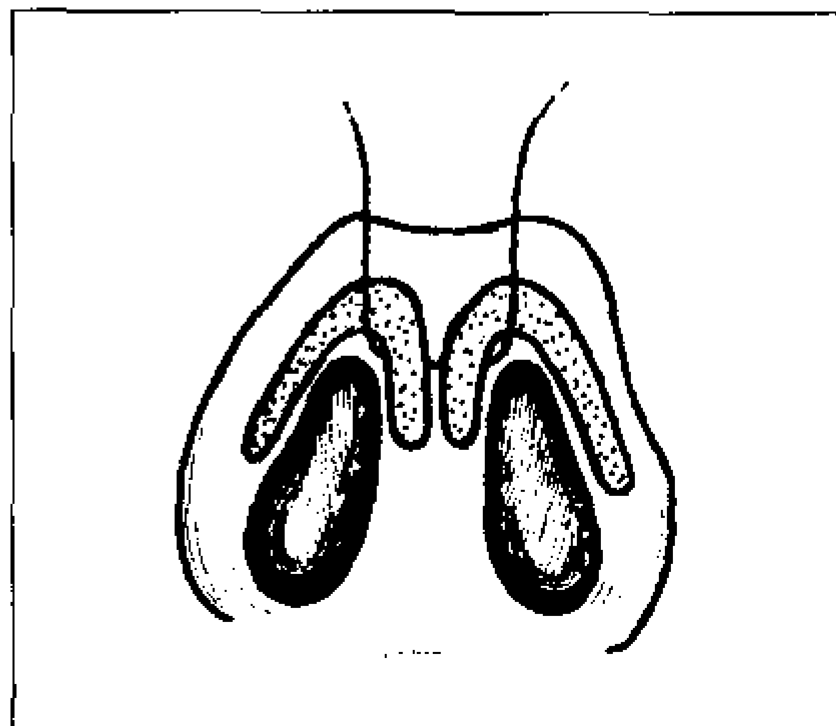


图 1

(3)切除鼻尖多余的软组织，缝合切口(图 2)。

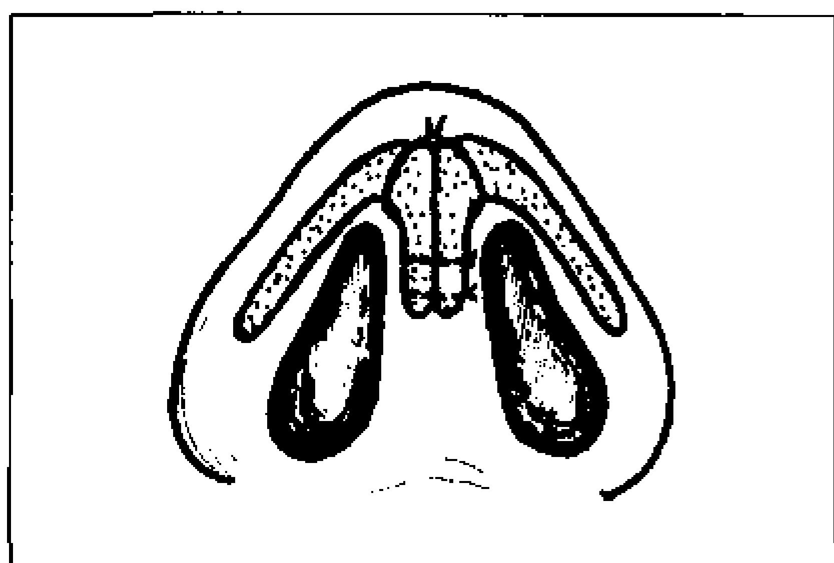


图 2

7.1.8.4 鼻尖扭转矫正术
Plasty of Twisted Nasal Tip

【手术步骤】

(1)切口一般取在偏曲相对侧的鼻翼,例如鼻尖如向左扭转,则应在右侧鼻翼缘切口。

剥离右侧鼻翼软骨,根据扭转程度切除部分鼻翼软骨外侧脚,使鼻尖复位(图 1)。

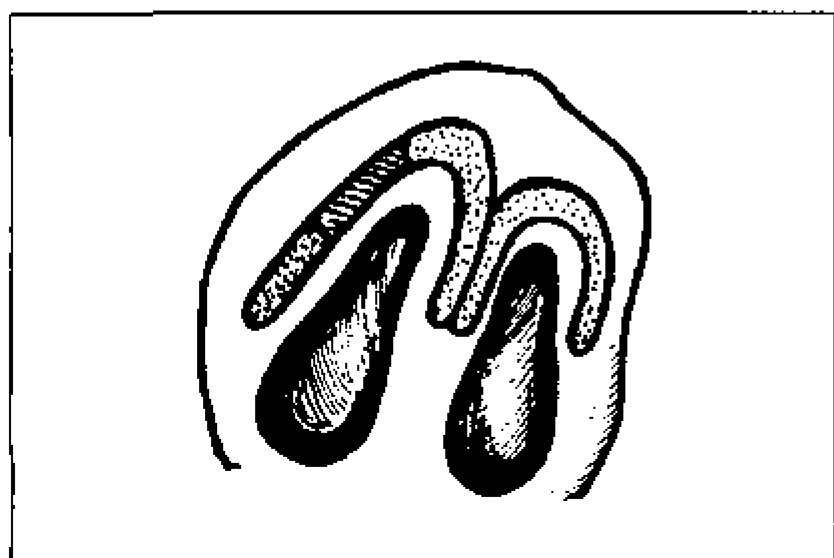


图 1

(2)缝合鼻翼软骨两断端及皮肤切口(图 2)。

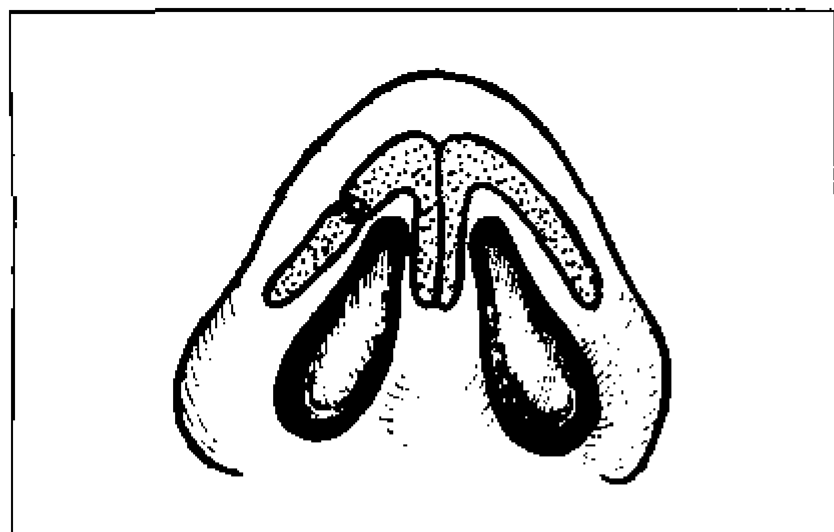


图 2

(王嘉陵 刘达根)

7.1.9 鼻骨骨折复位术
Replacement of Nasal Bone Fractures

外鼻突出于面前部,易受各种外伤,由于外伤性质不同,以及外力大小和着力点的位置关系,可引起各种不同的损害。一般轻度外伤常先累及外鼻,仅伤及皮肤及软组织,严重外伤可引起鼻骨、上颌骨额突、鼻中隔及眶骨复杂骨折,外鼻多完全塌陷,鼻部、眼睑及其周围皮肤有挫伤或裂伤,鼻出血较多,如筛状板受伤损伤脑膜,出现脑脊液鼻漏,其危害性甚为严重。因此,伤后应及时处理,并施行鼻骨骨折复位术,避免发生严重并发症及外鼻畸形。

【适应证】

(1)鼻部外伤后鼻梁变形,鼻骨下陷性骨折和鼻中隔骨折,触诊有骨摩擦音,骨折处压痛明显。

(2)鼻部肿胀,鼻骨 X 线摄片有错位性骨折。鼻外形无变形及塌陷,鼻骨 X 线摄片证实为非错位性骨折则不须整复。

(3)鼻骨骨折后,鼻及面部肿胀严重,可待肿胀消退后再整复,但以不超过 1 周为限。

【禁忌证】

无特殊之禁忌证。如系严重的头面部损伤,有颅内出血或脑挫裂伤者,则应先由脑外科处理后再做鼻骨骨折复位术。平时有严重冠心病、高血压病,外伤后病情恶化,则应等病情平稳后再做鼻骨骨折复位术。

【术前准备】

(1)病人有鼻出血,应详细检查鼻腔并止血,鼻中隔有血肿应及时切开引流,以免感染,发生脓肿。

(2)鼻部皮肤有裂伤者,应先行清创缝合,并及时注射破伤风抗毒素。

(3)鼻部肿胀严重者,可等肿胀消退后再做复位,但应在 1 周内做复位术。

(4)有脑脊液鼻漏者勿擤鼻,禁止填塞鼻腔,予以抗生素预防颅内感染。

(5)情绪紧张者,可给予镇静药。

【麻醉与体位】

根据情况采用局麻或全身麻醉。儿童或鼻腔

黏膜肿胀严重者多采用全身麻醉。可采取半坐位或仰卧位。

【手术步骤】

根据骨折性质选择不同器械，单侧鼻骨移位塌陷者，可以骨膜剥离器的一端套上橡皮管进行复位，单侧或双侧鼻骨、上颌骨额突及鼻中隔为嵌入骨折，宜采用鼻部骨折复位钳(图 1)。

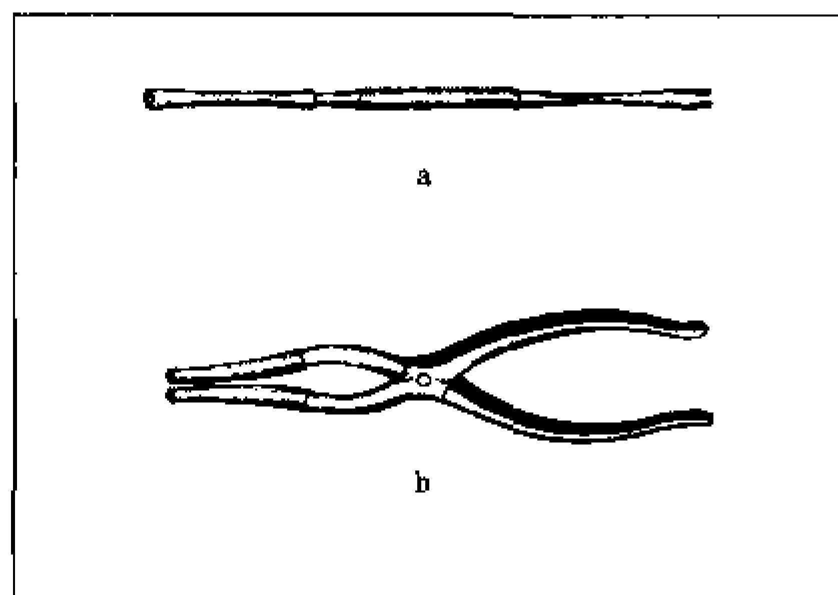


图 1
a—套有橡皮的骨膜剥离器；b—鼻部骨折复位钳

单侧鼻骨下陷性骨折，以右手持骨膜剥离器(也可用直血管钳或枪状镊代替)外套橡皮管或凡士林油纱条，伸入鼻腔达骨折部位，左手拇指和示指按住鼻梁，一指推压健侧鼻骨，另一指位于鼻骨塌陷处，用力向前上方抬起，此时可感觉到鼻骨恢复原位(图 2)。

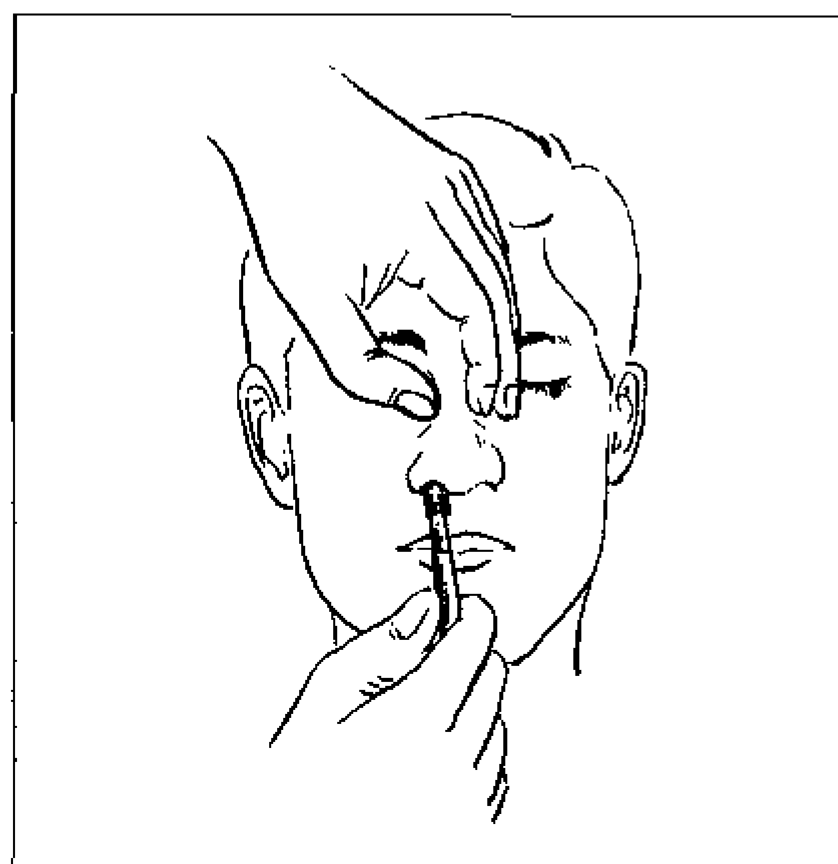


图 2

由于鼻腔黏膜多有撕裂，在整复过程中易出血，整复后应迅速填塞止血。在整复过程中如撬起骨折处时很轻松，但抽出整复器后鼻骨又塌陷，此多属鼻骨粉碎性骨折，碎骨周围无骨质连接，故抬起后无支持物而立即又下塌，对此种病例应利用填塞物固定，待骨痂固定后方可填塞固定物。

如骨折的鼻骨嵌于上颌骨额突，可用鼻骨复位钳(Walsham 钳)的一叶插入鼻腔，另一叶置于鼻梁外部，夹住骨片向前上、向内转动，使嵌入鼻骨复位(图 3)。

若嵌入骨片位于对侧鼻骨之后，则可用上法向前上、向外转动，使嵌入骨折复位(图 3)。

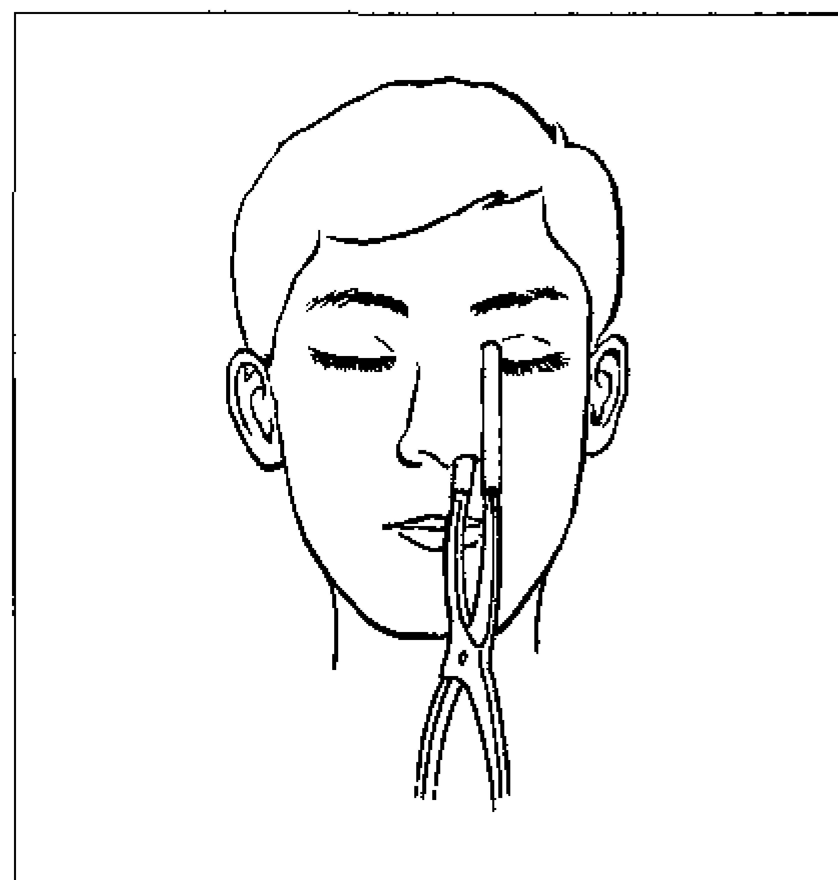


图 3

若两侧鼻骨及鼻中隔骨折者，用鼻骨复位钳两叶分别置入两侧鼻腔，夹住鼻中隔向前上抬举，同时用左手拇指和示指在鼻梁外部按压，协助鼻骨复位并使鼻梁变直(图 4)。

鼻腔用凡士林油纱条填塞，以固定复位骨片，并起止血作用。为防止纱条向后落入咽部，应将纱条的头端留在前鼻孔外，最初部分压在鼻底部。鼻外部一般不需要固定，双侧粉碎性鼻骨骨折，用牙模胶做成夹板覆盖在鼻梁外侧，以免复位骨片移位。

【术中注意要点】

鼻骨骨折合并鼻中隔骨折和鼻中隔血肿，如中隔的骨折断端已露出，可将骨折的断端剪除，便

于黏膜对合，血肿可切开引流，以免形成鼻中隔血肿，如有碎骨片应予以清除。

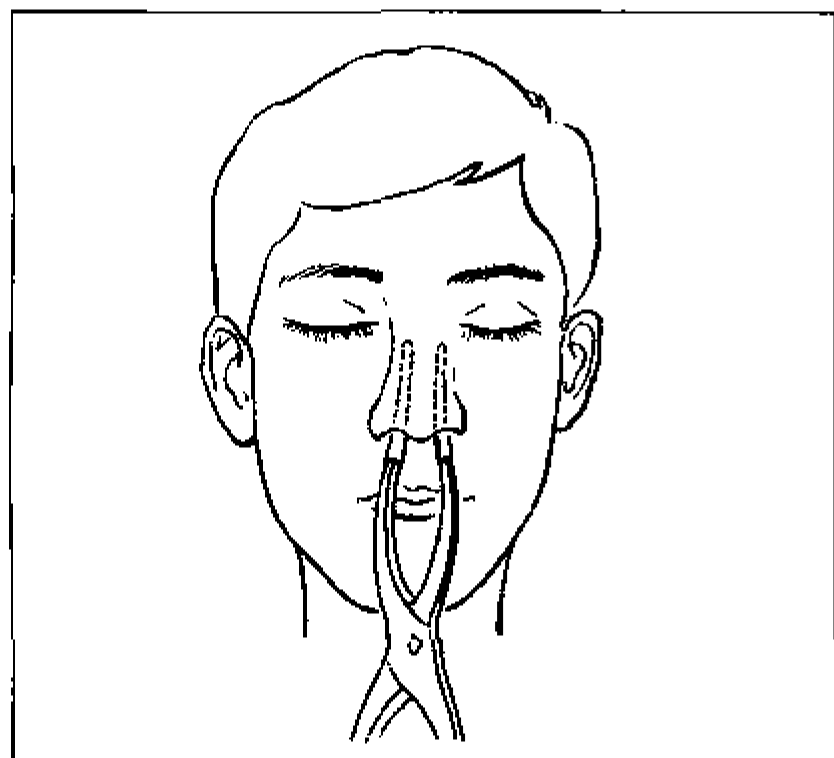


图 4

面部有开放性创口时，清创缝合时应尽量保留皮肤，防止瘢痕过大。

【术后处理】

(1)合并脑脊液鼻漏要注意控制感染，鼻腔填塞不可太紧或不作填塞。

(2)面部有开放性创口，清创缝合处理后应注射破伤风抗毒素。

(3)48h 后取出鼻腔填塞纱条，用呋喃西林麻黄素液点入鼻腔内，每日 3 次。

(4)禁止病人擤鼻或摸动鼻部，1 周后可除去鼻夹板。

(5)给予抗生素或磺胺药预防感染。

(6)疼痛严重者可给予镇静剂。

(7)鼻外部缝线可在术后 5～7d 拆除。

(8)鼻部肿胀及瘀斑者可用冷敷及热敷帮助消除。

【主要并发症】

(1)粉碎性鼻骨骨折复位后固定不佳可出现鼻梁塌陷。

(2)鼻中隔血肿继发感染可致鼻梁塌陷，出现鞍鼻。

(3)对合并脑脊液鼻漏者，如处理不当，可致颅内感染。

(刘达根)

7.2 鼻前孔闭锁

Anterior Nares Atresia

7.2.1 植皮修复法

Skin Grafting Method

【适应证】

先天性鼻前孔闭锁或因外伤、烧伤、天花、梅毒、狼疮等疾患痊愈后遗留瘢痕组织，致鼻前孔完全或部分闭锁，影响鼻腔正常生理功能者。

【禁忌证】

原发病灶未痊愈，上呼吸道感染或局部有化脓性感染者。

【术前准备】

(1)鼻腔、鼻窦或上呼吸道有感染者，术前应予以适当治疗。

(2)鼻前孔闭锁若因梅毒等病因所致，术前必须将原发病灶治愈。

(3)术前口服苯巴比妥 0.09g，全麻者术前皮下注射阿托品 0.5mg。

(4)鼻面部及大腿内侧备皮。

【麻醉与体位】

采用局部麻醉，用含肾上腺素的 1%普鲁卡因或利多卡因溶液阻带麻醉鼻外神经、眶下神经、筛前神经及滑车下神经，局部皮下做浸润注射。儿童或精神过度紧张者，可采用全身麻醉。

仰卧头部稍抬高，鼻面部皮肤用 75%乙醇消毒后覆盖无菌巾，口部覆盖湿纱布。

【手术步骤】

对瘢痕性鼻孔狭窄、闭锁伴鼻腔畸形者，彻底切除瘢痕组织，扩大鼻孔。在上唇正中及鼻底部做 V 形切口。断层皮片移植在两侧鼻翼内侧创面，周围缝合固定。将鼻柱皮瓣向上推进成 Y 形缝合，两侧鼻腔用适当大小的橡皮管或塑料管插入，既可固定皮片，又利于通气。1 周后拆除缝线，橡皮管支撑 6 个月(图 1)。

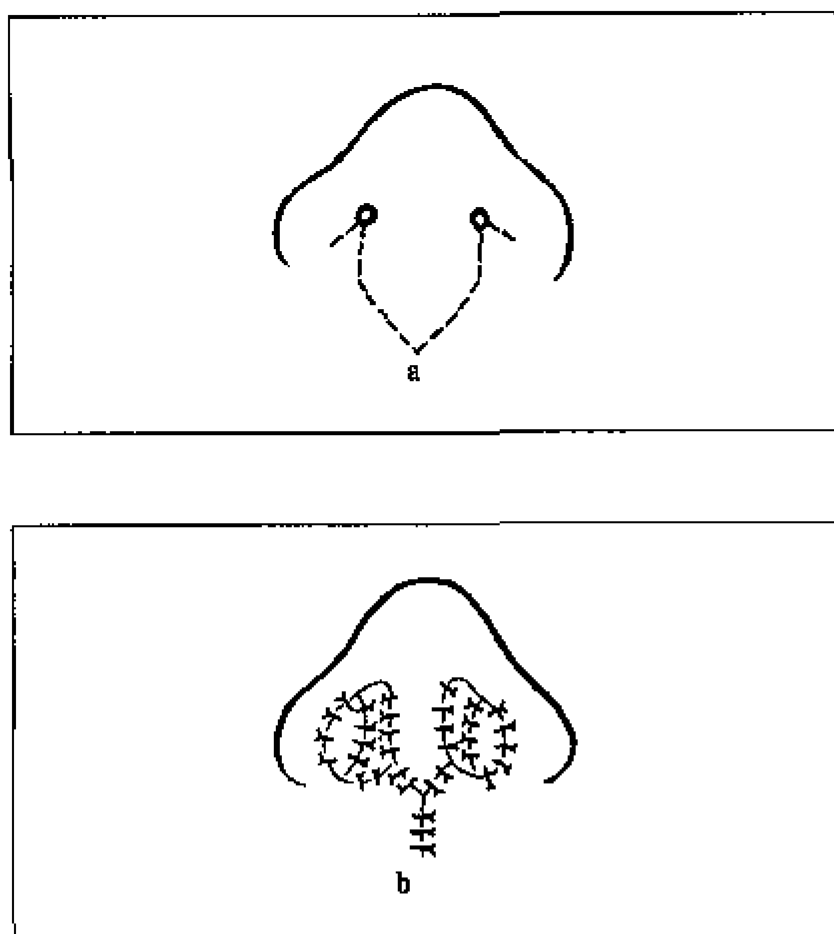


图1

7.2.2 空管修复法
Skin Tube Method

先取大腿内侧厚层皮片备用。沿原鼻孔缘做切口，将瘢痕组织完全切除，使鼻孔充分开大。修齐鼻孔周缘，暂用纱布填塞鼻腔压迫止血。选择与鼻孔直径相当的塑料管或橡皮管，皮片内面朝外，裹于塑料管上，皮片边缘相对合后缝合。皮片上缘做2～3针牵引缝线，将缝线绕过上端管口，通过管腔而自下口穿出。拉紧牵引线，将裹有塑料管的上端插入鼻孔，可以避免皮片上缘向外翻卷。皮片外端下缘与鼻孔创缘缝合，留长线端，用碘仿纱条围绕鼻孔周缘，用长线结扎固定，保护创缘。用一对长缝线绕扎塑料管，以免滑出(图1)。

【术中注意要点】

鼻孔闭锁的治疗原则是切除瘢痕，疏通闭锁部分，然后在创面上进行植皮修复。术中要注意充分切除瘢痕，扩大鼻孔，鼻孔内放置支撑物要固定确实。

【术后处理】

(1)术后给予抗生素以预防感染。

(2)用橡皮管固定皮片者，术后可经橡皮管滴入青霉素溶液(5 000U/ml)，每日4次。

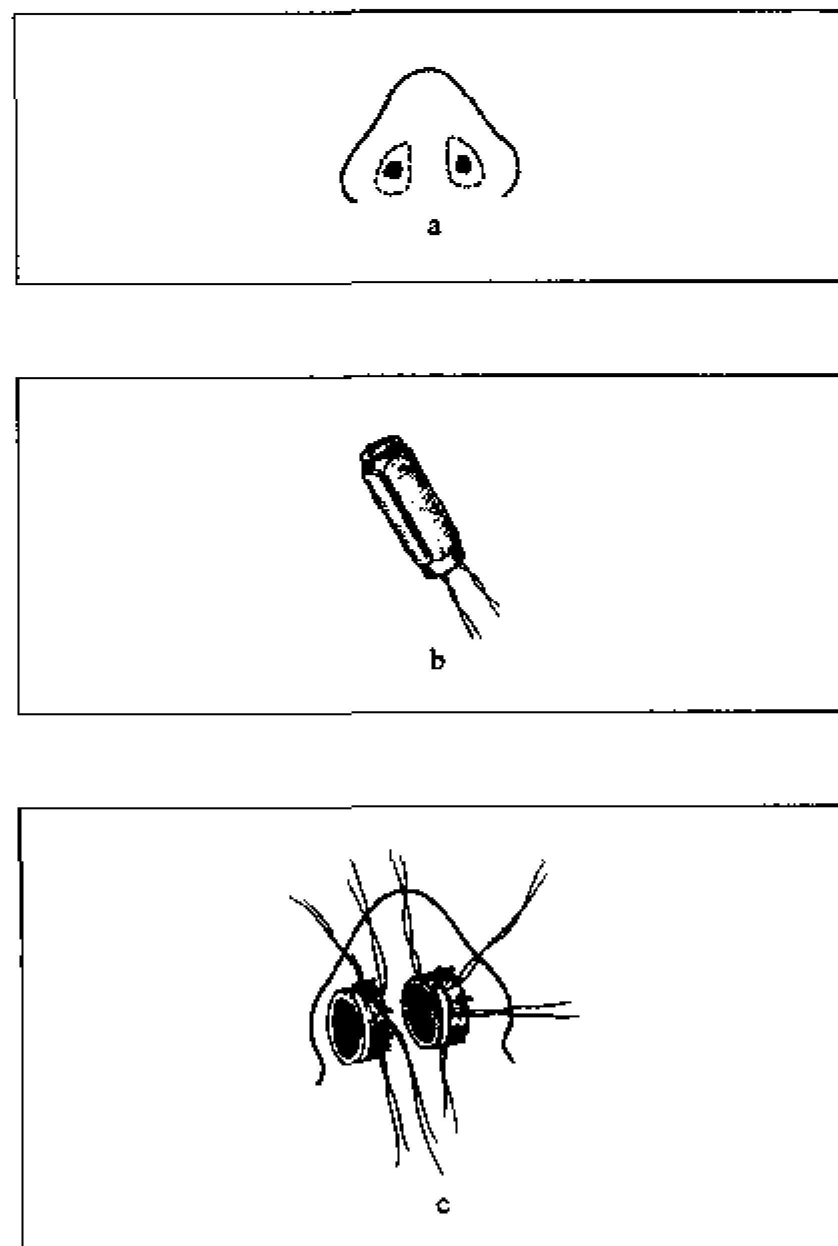


图1

(3)术后7d拆线，取出塑料管，剪除鼻孔内多余的皮片，将洗净的塑料管重新插入，以后每天可取出清洗，及时插回，移植皮片成活后，为防止鼻前孔缩小，应持续用塑料管支撑半年左右，至鼻前孔不再缩小为止。

【主要并发症】

(1)局部感染，应选择敏感的抗生素，局部亦可点用抗生素溶液。

(2)鼻前孔狭小，术中应充分去除瘢痕组织，支撑的塑料管应放置半年左右，直至鼻前孔不再缩小为止。

(刘达根)

参考文献

1 张涤生.整形外科手术图谱.湖北:科学技术出版社.1994

2 王积恩.美容手术图解.新时代出版社.1992

3 王忠植,张小伯.耳鼻咽喉科治疗学.北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社.1997
4 Frank W. Pirruccello. Plastic and reconstrctive surgery of the face cosmetic surgery. Baltimore/London: Williams & Wilkins. 1981
5 姜泗长.耳鼻咽喉科卷.人民军医出版社.1994
6 Portmann M. Plastic surgery in otology. The ear and temporal bone. Hordbook of surgical technique in oto-rhinolaryngol and cerricofacial surgery. New York: Masson Publishing Inc. 1979;371
7 张涤生.实用美容外科学.上海:科技出版社.1990

7.3 鼻中隔偏曲、鼻中隔穿孔、鼻中隔血肿、鼻中隔脓肿 Deviation, Perforation, Hematoma and Abscess of Nasal Septum

7.3.1 鼻中隔黏膜下切除术 Submucous Resection of the Nasal Septum

鼻中隔黏膜下切除术是为了矫正鼻中隔在发育过程中或鼻部外伤后所致鼻中隔向一侧或两侧偏斜,局部突起形成嵴或棘,或中隔软骨前端突人鼻前庭而影响鼻的生理功能,手术目的为消除鼻功能障碍,恢复正常鼻呼吸功能。

鼻中隔在新生儿时为软骨,以后犁骨、筛骨垂直板逐渐骨化。若在发育过程中受外界影响,则鼻中隔形态可能发生变异。

按部位可分为软骨部偏曲,此多为外伤或胎儿在母体时受到不同压力所致,可有中隔软骨前端脱位,向一侧鼻前庭突出,该处黏膜干燥易发生鼻衄;骨部偏曲,多为发育异常或新生物压迫,筛骨垂直板弯曲常阻塞中鼻道,影响该侧呼吸和引流;犁骨偏曲,则形成鼻中隔嵴突;混合型偏曲,多于幼年时鼻部受外伤,鼻中隔偏曲随年龄增长而发展,可严重影响鼻生理功能(图 7-3-1)。

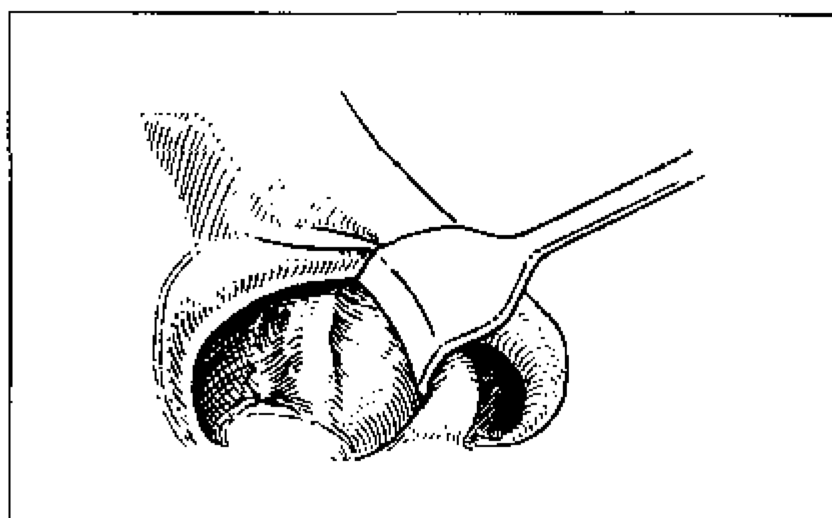


图 7-3-1 鼻中隔软骨前端脱位

按形态可分为C形偏曲,即中隔软骨及筛骨垂直板向一侧偏曲,与该侧中下鼻甲接触;S形弯曲,即中隔软骨及筛骨垂直板各向一侧偏斜,常影响两侧鼻呼吸功能(图 7-3-2)。

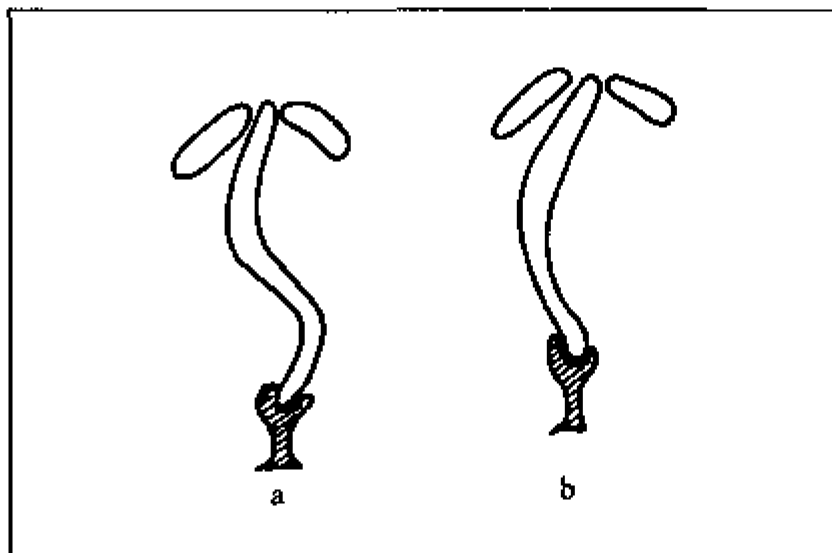


图 7-3-2 按形态学分类的鼻中隔偏曲
a—中隔软骨呈S形弯曲;b—中隔软骨呈C形弯曲

嵴突为长条形的突起,自前下向后上方倾斜,多为鼻中隔软骨和鼻嵴或犁骨上缘混合偏曲,有时为中隔软骨脱位与犁骨重叠所致。亦可为犁骨与筛骨垂直板呈角度弯曲形成嵴突。亦有中隔软骨向两侧增生肥厚呈梭形者或中隔软骨与犁骨脱位者(图 7-3-3)。

棘突为局限性尖锐突起,常位于鼻中隔软骨后端或与筛骨垂直板及犁骨交界处,其尖端可压迫鼻甲黏膜而引起反射性头痛。

【适应证】

(1)鼻中隔偏曲,影响呼吸,引起持续性或交替鼻塞者。

(2)鼻中隔高位偏曲,压迫中鼻甲或有棘突刺激下鼻甲引起反射性头痛者。

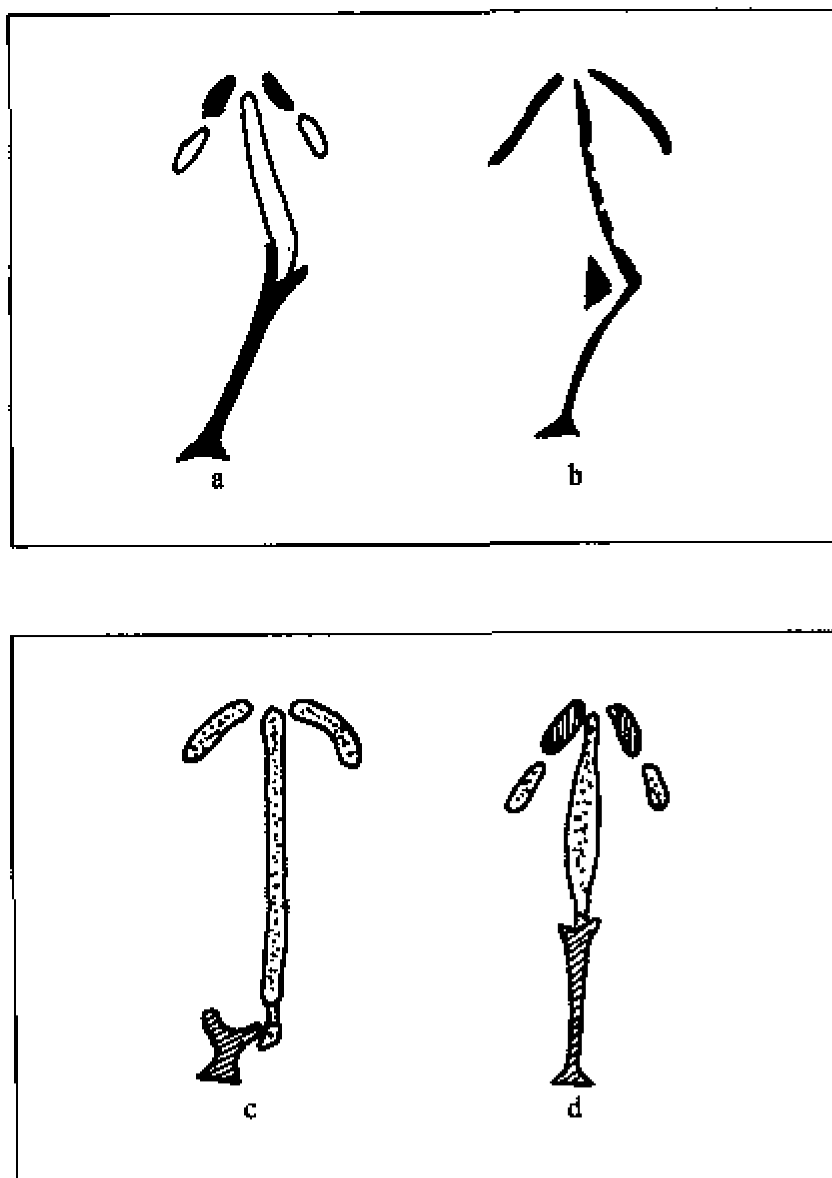


图 7-3-3 鼻中隔偏曲

a—中隔软骨与犁骨呈角度偏曲；b—筛骨垂直板与犁骨呈角度弯曲；c—软骨自犁骨槽脱出；d—软骨增厚

(3)鼻中隔偏曲妨碍鼻窦引流者。

(4)鼻中隔前端偏曲，反复鼻衄者。

(5)鼻中隔偏曲，伴一侧鼻腔萎缩者。

(6)鼻中隔严重偏向一侧，而对侧鼻甲呈代偿性肥大或中隔黏膜肥厚致使双侧鼻腔堵塞，影响咽鼓管通气及听力障碍。

(7)鼻中隔偏曲，该侧鼻腔有息肉，须先行鼻中隔矫正术后方能摘除息肉；或为其他手术作准备。

(8)鼻中隔偏曲，伴有软骨部歪鼻者。

【禁忌证】

(1)鼻腔或鼻窦有急性炎症，应治愈后 2 周始能手术。

(2)急性中耳炎，急性咽喉炎。

(3)全身性疾患，如血液病、梅毒、糖尿病、肺结核等。

(4)年龄在 18 岁以下，鼻部发育未完全者。

【术前准备】

(1)进行全身体检及局部专科检查，肝功能、乙型肝炎表面抗原、血尿便常规及出凝血时间测定。

(2)如上述检查均无异常，可进行术前准备，术前 1d 剪鼻毛，剃胡须，用肥皂清洗外鼻及其周围皮肤，70％乙醇消毒。

(3)向病人要交待清楚手术目的、手术过程及术中可能发生的问题，使病人做好充分思想准备。

(4)术前晚服地西泮(安定)5mg。

【麻醉与体位】

(1)以鼻腔表面麻醉为主，1％丁卡因 6ml 加 1∶1 000 肾上腺素 1ml，两种药混合后将棉片浸透挤干后放于中鼻道后端，嗅沟及中隔表面，以麻醉筛前、筛后神经和蝶腭神经节。鼻中隔切口处黏膜注射 1％普鲁卡因 2ml 加 1∶1 000 肾上腺素 2 滴，以利于分离黏膜及止血。

(2)体位：取半坐位。

【手术步骤】

(1)病人取半坐位于手术台上，70％乙醇消毒鼻及面部，铺消毒巾。

(2)切口，一般应于鼻中隔的凸面进路，利于分离，如向右侧弯曲，骨嵴亦在右侧者，则应用左手在右侧分离，以保证一侧黏膜完整，避免鼻中隔穿孔。切口的位置可根据鼻中隔的弯曲情况，如弯曲至鼻前庭部，则切口应在鼻中隔软骨的最前缘，向鼻底延伸即 Hajek 切口；若弯曲未延伸至鼻前庭，则在皮肤与黏膜交界处，靠近皮肤以避免撕破黏膜，即 Killian 切口(图 1)。

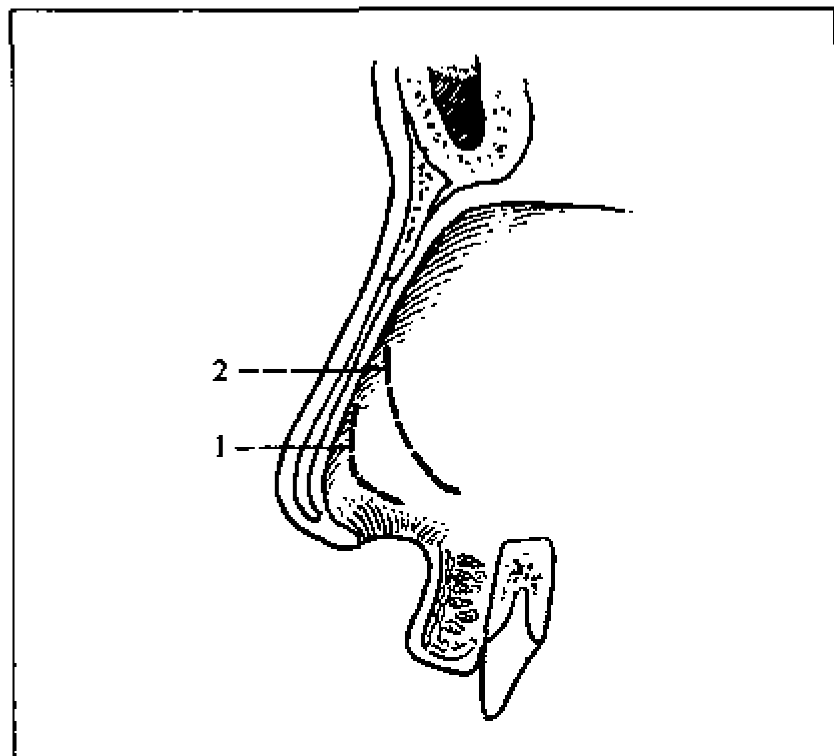


图 1

1—Hajek 切口；2—Killian 切口

切口上起自鼻中隔最前上处，下至鼻底部，切口宜长，便于操作。黏膜与软骨膜的切口应在同一切面上，手取上下动作，切透黏膜与软骨膜，切勿划出多处创面，否则易于撕裂黏膜。切开黏软骨膜后始可开始分离。若剥离子在黏膜与软骨膜之间，软骨膜仍盖于软骨上，则呈柔软红色；若软骨膜已分开，则呈闪光白色的表面。

(3)用鼻中隔剥离子分离切口侧鼻中隔软骨膜及骨膜，弯曲面向软骨及筛骨垂直板分离时自上而下并与鼻梁平行分离黏软骨膜直至犁骨，此部位软骨膜常有粘连愈着，需用小刀切开。分离黏软骨膜时应超出需取去的弯曲骨约 1cm，否则，在取鼻中隔弯曲部时易损伤黏膜。分离时应用宽钝器械，不要用小而锐的器械，以避免穿孔(图2)。

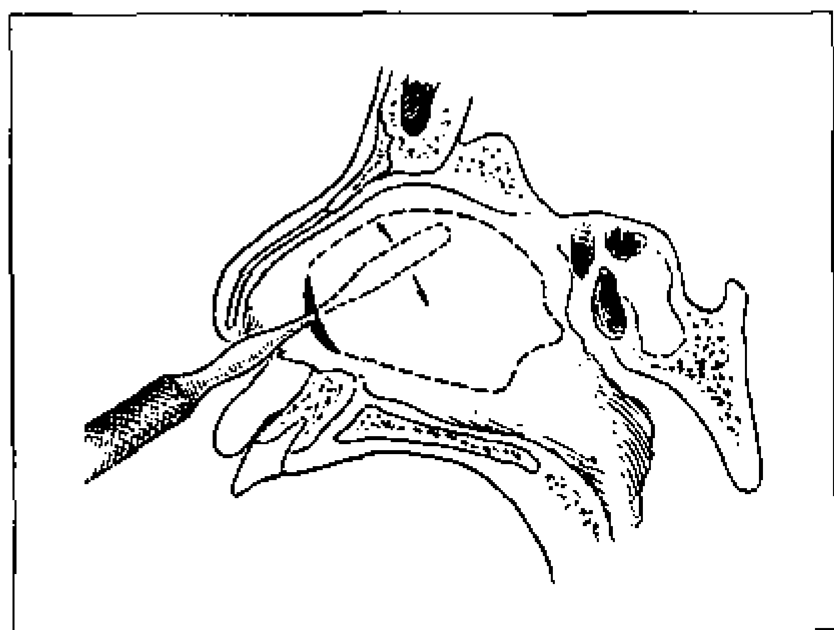


图 2

(4)于黏膜切口上端放一浸有肾上腺素的小棉球，使软骨暴露并止血，视野清楚利于切开软骨。软骨切口在黏膜切口后约 1mm，用小圆球刀边切边向上撬起软骨，勿切至对侧软骨膜，软骨只须切开一小口，能进入中隔剥离子即可。用剥离子向上下拉动分开软骨，再与对侧软骨膜及骨膜分离，保持该侧黏软骨膜的完整。分离时用窥鼻器观察对侧鼻腔，以免黏膜破裂或穿孔，两侧黏软骨膜及骨膜均充分分离后放入中隔扩张器，将鼻中隔两侧黏软骨膜及骨膜(以下称黏骨膜)张开。

(5)用中隔回旋刀由软骨切口上端与鼻梁平行向后推进达筛骨垂直板，然后向下至犁骨缘再向前拉出，即可切除鼻中隔大部软骨。取出切下的软骨片并保留之，以备不时之需(图 3)。

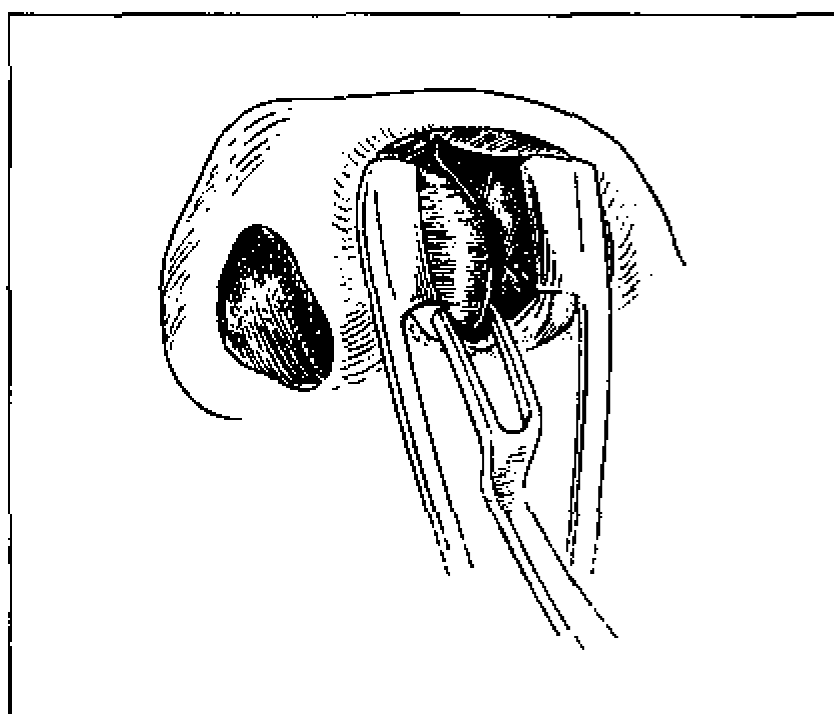


图 3

(6)中隔软骨切除后，黏骨膜袋已松弛，可向鼻底分离黏骨膜至骨嵴尖端，再由鼻底向上分离黏骨膜与骨嵴下缘，使骨嵴与黏骨膜完全分离，如骨嵴过锐，可将其向对侧骨折，但勿损伤对侧黏骨膜。

(7)将偏曲的筛骨垂直板用咬骨钳咬除，严禁向下拉扭及左右摆动，以免损伤筛板，继之咬去犁骨，用扩张器将两侧黏骨膜保护后，用咬骨钳夹持中隔下部骨嵴，左右扭曲使之骨折后取下(图 4)。

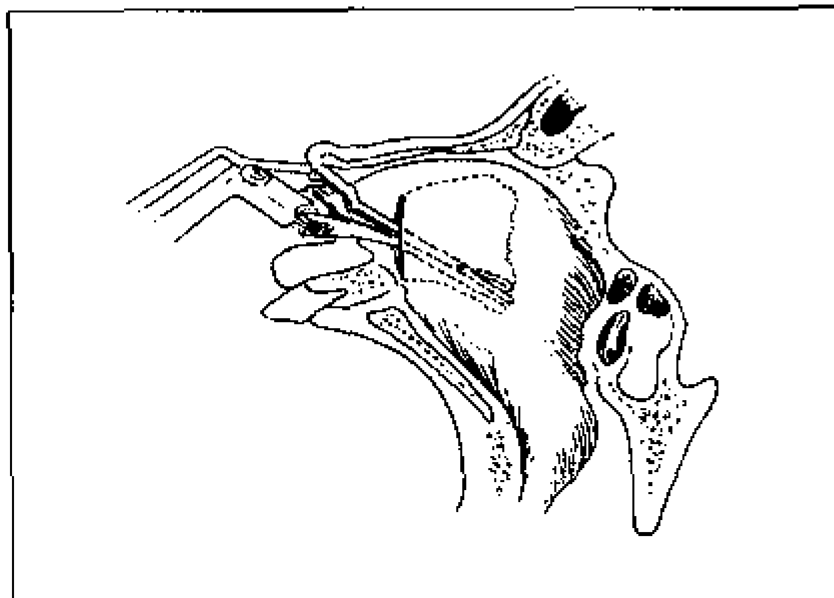


图 4

若骨嵴过低而厚，可用 V 型凿凿除骨嵴，但须注意勿伤及腭大动脉分支。若伤及易出血，出血可用骨蜡涂抹止血，或用咬骨钳将骨壁夹紧止血，必须彻底止血，以免并发中隔血肿。骨嵴应在最后切除，避免出血影响手术操作。

(8)全部弯曲骨切除后，检查中隔是否正直，有无出血点，吸净血液、血块，并取出碎骨片，然后

将两侧中隔黏骨膜对合，如尚有弯曲可再咬除。中隔完全垂直后缝合 2～3 针，防止黏膜退缩、软骨暴露而延缓伤口愈合及结痂。

(9)如手术出血不多，中隔内侧面亦无新鲜出血，可于中隔切口敷以小块明胶海绵，若疑有出血，则用油纱布制成袋状，填以油纱条。

(10)如中隔矫正后对侧中、下鼻甲肥大，可切除部分中、下鼻甲，以利鼻通气。

【术中注意要点】

(1)第一黏膜切口要在一直线上，不要做多个切口，使黏膜撕裂。切口不能过深，避免一刀切至软骨甚至损伤对侧软骨膜。

(2)软骨切口应在黏膜切口后 1mm，做软骨切口时要边切边往上撬，勿损伤对侧软骨膜或导致在对侧软骨膜与黏膜之间分离。

(3)分离至软骨与骨交界处，有时纤维粘连较紧或对侧软骨膜与骨嵴相连，此时分离应仔细，必要时用球刀切开粘连处再分离，以免损伤黏骨膜。

(4)放入中隔扩张器，尤其在骨嵴处过于扩大可损伤黏骨膜，有时可不用扩张器，用剥离子分开黏骨膜再用咬钳看清骨嵴咬除。

(5)分离骨嵴时可先分别在骨嵴上下方分离，于尖锐嵴突处会合。这样，可减少黏骨膜的撕裂。

(6)分离时剥离子弯凹面需紧贴软骨及骨，避免黏膜损伤。

【术后处理】

(1)术后病人取半坐位，鼻部冰敷 6h；鼻腔未填塞者，切口喷以 3%麻黄素及 0.25%氯霉素混合液，每 15min 1 次，共 6h。

(2)鼻腔填塞者应于术后 24h 分次抽出纱条，术后每日换药，以免鼻中隔与下鼻甲粘连。

(3)密切观察鼻部渗血情况。如有出血，检查为切口抑为中隔内部出血，予以重新填塞。

(4)术后给以抗生素治疗。如有头痛、鼻痛给以止痛剂。

【主要并发症】

(1)鼻中隔黏膜撕裂：为术中常见的并发症。①多因切口分离时未达黏骨膜，而撕裂黏膜；②或在分离嵴突时，周围黏膜分离范围不够而撕裂；③剥离器头未紧贴软骨或骨，当分离时手有落空感即已损伤黏膜。如为一侧黏膜撕裂多易愈合，如损伤处与切口在一平面即形成鼻中隔穿孔。

(2)鼻中隔穿孔：多因技术不熟练或操作时不够细致而造成。若穿孔小可将黏膜对位缝合，若穿孔较大，可在穿孔前方或后方做一黏膜松解切口，使黏膜前移或后移，覆盖穿孔，再缝合穿孔缘，或将取下的中隔软骨修平，放于穿孔间。

(3)鼻中隔血肿：多发生于鼻腔纱条取出后，两侧软骨膜或骨膜之间出血，中隔血肿时可见中隔黏膜向两侧凸起，色暗紫，触之软，用麻黄素后不收缩。若血肿较大，应自切口处分离取出血块，再重新填塞，给以抗生素及止血剂。

(4)鼻中隔脓肿：为中隔血肿感染所致，有鼻梁部疼痛及头痛、寒战、发热，检查鼻中隔红肿、触痛、有波动感，鼻梁部明显压痛。如已确诊，应将切口分离，排脓，放入橡皮引流，给以大量抗生素。

(5)外鼻畸形：有鼻梁塌陷(鞍鼻)、鼻孔扁平(塌鼻)、鼻尖消失，为手术中切除软骨过多，病人年龄在 18 岁以下而鼻尚未完全发育，或因中隔脓肿后软骨液化而形成。外鼻畸形既影响面容又影响鼻生理功能，故应在手术时加以预防，如已发生畸形，可于术后 6 个月进行鼻整形术。

(6)鼻腔粘连：或因手术操作不当，损伤鼻腔外侧壁黏膜所致，或因纱条填塞过紧，时间过长，鼻黏膜损伤后形成假膜所致。术后发现此类情况，应每天换药予以分离，使黏膜上皮化，若已形成粘连，则可用小刀分离后放入硅胶薄片，待粘连创面上皮化后取出。

(7)若纱条填塞时间过久，可影响鼻窦及中耳引流，形成急性鼻窦炎及中耳炎，因鼻阻塞而张口呼吸，还可引起咽炎。

7.3.2 鼻中隔穿孔修补术

Repair of Septal Perforation

鼻中隔穿孔可因天花、结核、梅毒或长期在镀镍厂工作接触铬酸后而引起，亦有原因不明的自发性穿孔或因施行鼻中隔黏膜下切除术或鼻中隔脓肿而发生。

【适应证】

(1)无论因疾病或手术后形成的鼻中隔前端小穿孔，易出血，结干痂，呼吸时有哨音者均可进行修补术。

(2)如因鼻中隔黏膜下切除撕裂切口对侧黏膜形成的穿孔，可于手术当时进行修补。

(3)因鼻中隔脓肿形成的穿孔，不大者，俟炎症控制后1个月进行修补术。

【禁忌证】

(1)因疾病或手术形成穿孔过大且位于鼻中隔后部、筛骨垂直板已切除者不宜进行修补。

(2)萎缩性鼻炎形成的鼻中隔穿孔不能修补。

(3)鼻腔有急性炎症时不能修补。

【术前准备】

(1)若穿孔边缘有肉芽组织，应以20%～30%硝酸银烧灼，愈合后方能进行手术。

(2)鼻腔有结痂者，应用每毫升含5 000U青霉素或0.4%庆大霉素冲洗鼻腔，每日1～2次，并每日滴用2%链霉素4次，待结痂消失、鼻腔清洁后再行修补。

(3)如因结核、梅毒引起的穿孔，待原发病治愈后再行修补。

【麻醉与体位】

采用1%丁卡因肾上腺素棉片作表面麻醉，方法与7.3.1"鼻中隔黏膜下切除术"相同。体位为半坐式。

7.3.2.1 黏膜瓣修补法
Mucosal Flap Repair of Septal Perforation

(1)切除穿孔边缘黏膜上皮，用剥离子顺穿孔于软骨膜下分离至距穿孔约1cm处。

(2)如非手术引起的穿孔，可于穿孔边缘切去软骨约3～5mm(图1)。

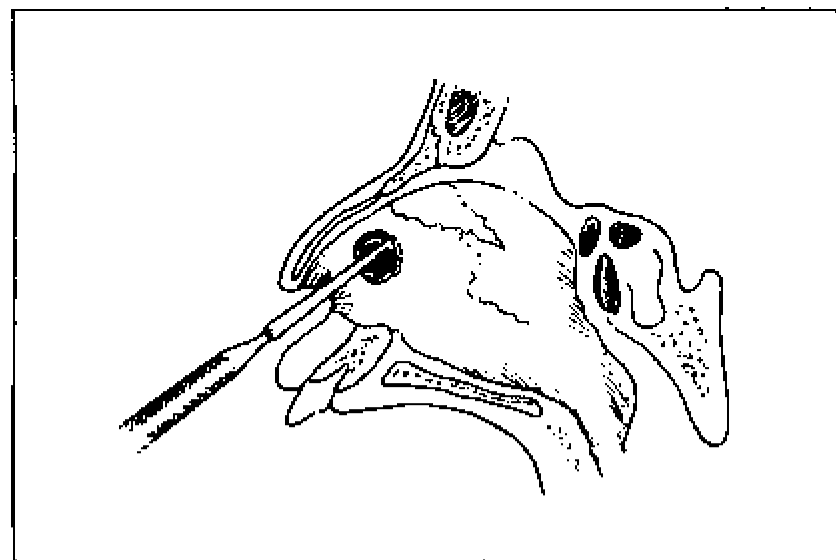


图1

(3)于穿孔后上方切一圆形黏膜片，直径应较穿孔直径大5mm(图2)。

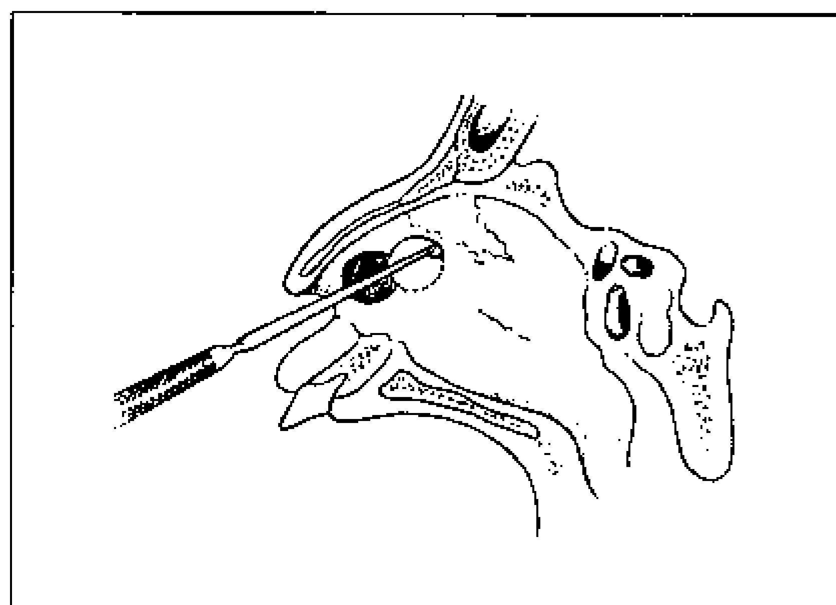


图2

蒂位于穿孔边缘，将黏膜片倒翻覆盖穿孔，夹于两层黏骨膜之间，以细丝线固定4针(图3)。

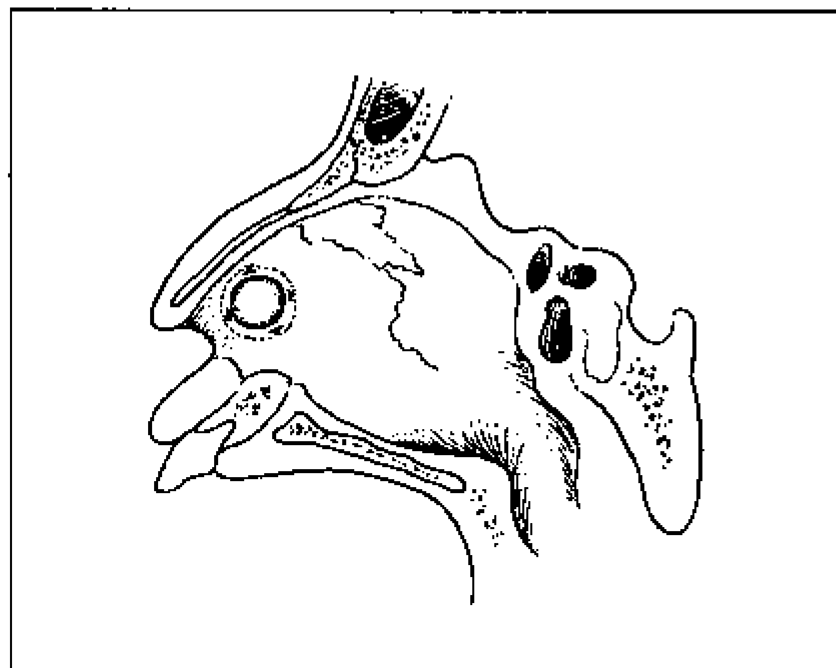


图3

用凡士林纱布片敷盖于鼻中隔穿孔修补黏膜片两侧，用纱条轻轻压迫。

(4)亦可采用口腔黏膜进行修补，取口腔颊侧黏膜，应大于穿孔5mm，夹于鼻中隔两片黏骨膜之间，缝合固定，纱布片及纱条压迫。

7.3.2.2 黏膜移位修补
Mucosal Displacement Repair of Septal Perforation

(1)以尖刀切除穿孔边缘黏骨膜，并分离两侧穿孔周围的软骨膜。

(2)黏膜移位，于鼻中隔一侧前缘距穿孔约8～10mm做一长弧形切口，切开黏骨膜后与软骨分离，于穿孔对侧穿孔后缘约8～10mm再做一长弧形切口与软骨分离(图1)。

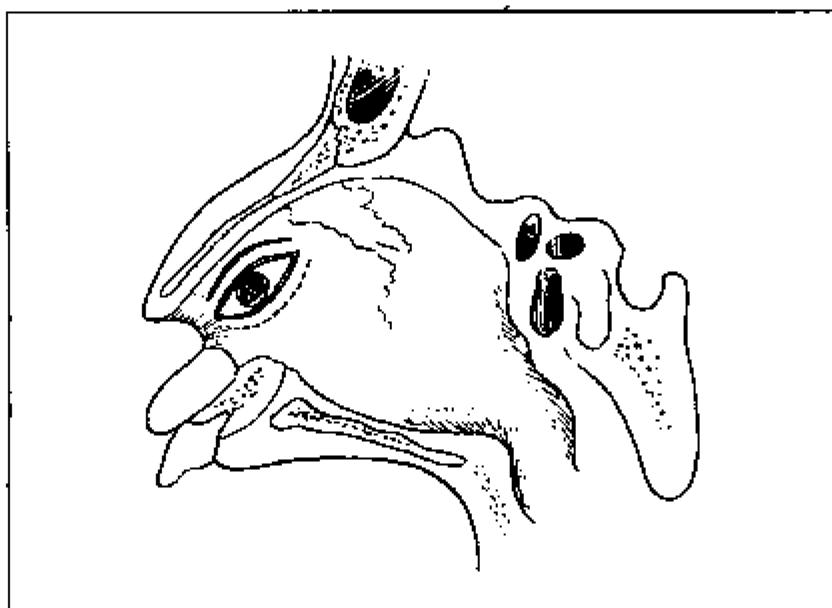


图1

实线为距穿孔前缘约8～10mm做一弧形切口；虚线为鼻中隔对侧距穿孔后缘约8～10mm做一弧形切口

(3)缝合移位黏膜，先将穿孔前面黏膜向后移位，与穿孔后缘黏膜缝合，再将对侧穿孔后面黏膜向前移位，与穿孔前缘黏膜缝合(图2、3)。

(4)若为行鼻中隔黏膜下切除术形成的穿孔，于穿孔前缘切口处若有软骨可取下植于穿孔处，再将穿孔两侧黏膜对位缝合。

(5)以凡士林纱片敷盖，并用纱条轻轻填塞。

【术中注意要点】

分离黏膜时要特别仔细小心，尤其已行鼻中隔黏膜下切除者分离两侧软骨膜时较困难，切勿将穿孔撕大，致使无法进行修补。

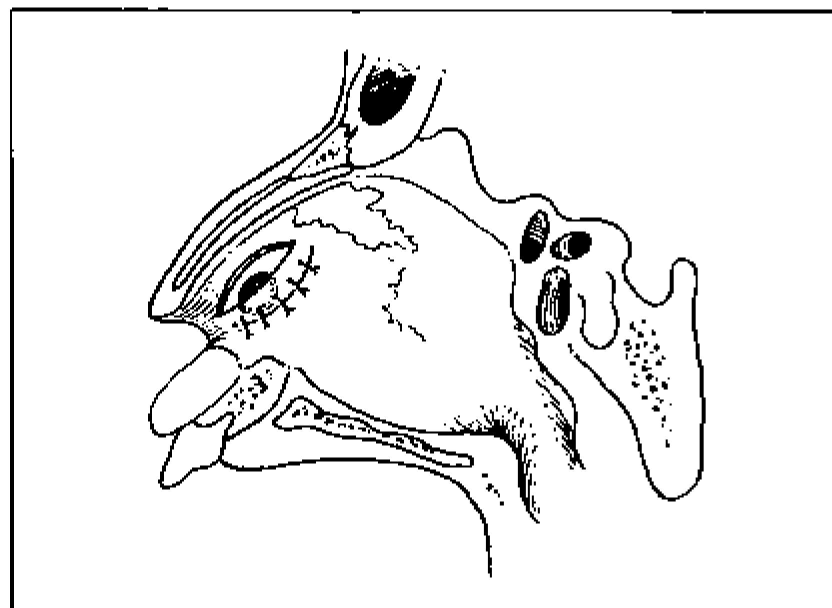


图2

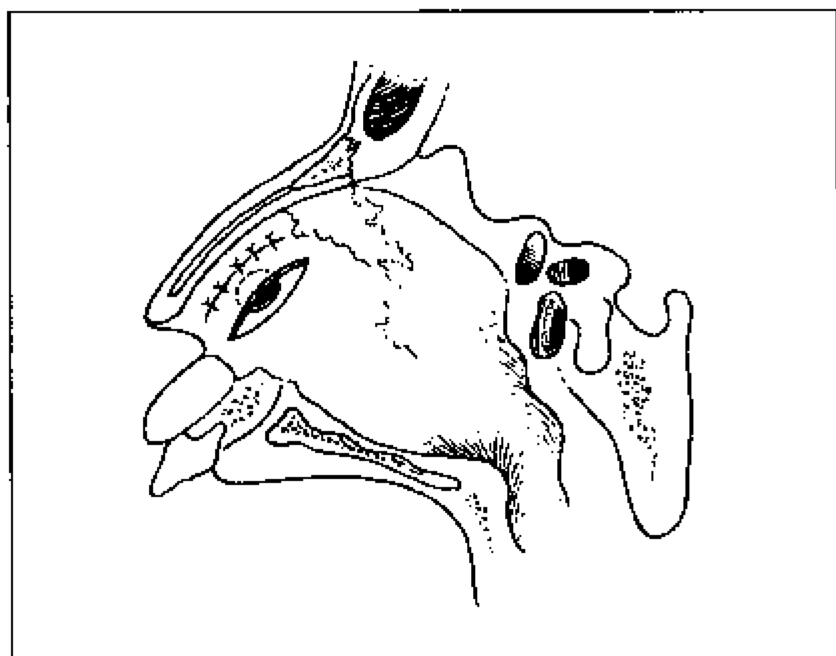


图3

【术后处理】

(1)术后应用足量抗生素。

(2)鼻内纱条24h后取出，纱片可于3～5d后取出。

(3)纱条取出后鼻腔可滴用抗生素与麻黄素合剂，4/d。

(4)取出纱布后每日观察创面愈合情况及经常收缩鼻腔黏膜，清除痂皮。

(5)密切观察有无局部感染及形成鼻中隔脓肿的情况。

7.3.3　鼻中隔血肿、脓肿切开引流术

Incision and Drainage of Septal Abscess and Hematoma

鼻中隔血肿多为鼻中隔手术时位于犁骨尖端下的鼻腭动脉与腭大动脉的吻合支止血不彻底而致软骨膜下或骨膜下积血，中隔内形成血肿，或因外伤损伤血管，引起黏骨膜下出血。鼻中隔软骨膜与骨膜为一坚韧致密的结缔组织，其下出血时，血液淤积而形成血肿，鼻中隔血肿感染后则形成鼻中隔脓肿。

【适应证】

(1)鼻部外伤如头面部打击伤或跌倒时鼻部触地发生鼻中隔骨及软骨骨折而形成鼻中隔血肿者。

(2)鼻中隔黏膜下切除术后，术中止血不妥或术后抽纱条时打喷嚏引起鼻中隔内出血而形成血肿者。

(3)鼻中隔术后血肿,继发感染形成脓肿者。

(4)鼻外伤后鼻中隔血肿未及时引流,形成脓肿者。

【术前准备】

(1)清洗鼻腔与鼻前庭。

(2)剪去鼻毛。

(3)给予抗生素治疗,如青霉素等。

【麻醉与体位】

(1)1%丁卡因及肾上腺素棉片做鼻中隔表面麻醉。

(2)取半坐位体位。

【手术步骤】

(1)手术应在绝对无菌下进行。

(2)在鼻中隔黏膜凸起部从上向下做垂直切口,切开黏骨膜(若为鼻中隔手术后引起者则由原切口进入中隔腔),吸净血液后,用刮匙刮除血块,将鼻中隔两侧黏膜紧密对合,鼻腔填以碘仿或凡士林纱条。如为鼻中隔脓肿,切开后吸净脓液,用0.4%庆大霉素冲洗脓腔数次后放入橡皮引流,再用碘仿纱条填塞。

【术中注意要点】

(1)切开鼻中隔血肿或脓肿时应在严密无菌条件下进行。

(2)刮除鼻中隔血肿要彻底,并观察有无新鲜出血点,如有应彻底止血后再对合黏骨膜,填塞纱条。

(3)清除鼻中隔血肿或脓肿时勿损伤黏骨膜。

【术后处理】

(1)病人取半坐位。

(2)鼻腔纱条于24h后分次抽出,并观察有无再形成血肿的情况,脓肿橡皮引流于24h后取出。若引流分泌物较多,仍需用抗生素冲洗术腔,更换引流条,至分泌物消失为止。

(3)抽纱条后鼻腔滴入麻黄素以利鼻黏膜收缩,防止粘连。

(4)给予抗生素以控制感染。

【主要并发症】

(1)鼻中隔血肿处理不当可形成脓肿。

(2)鼻中隔脓肿若治疗不及时或切开引流后感染仍未控制,软骨液化或骨腐烂可形成鼻瘘及鼻部畸形。

(汪 磊)

7.4 肥大性鼻炎
Hypertrophic Rhinitis

7.4.1 下鼻甲切除术及电烙术
Inferior Turbinectomy and Cauterization

下鼻甲血管丰富,手术时易引起出血,若切除过多可引起萎缩性鼻炎,对青年人进行下鼻甲切除必须慎重考虑。

【适应证】

(1)下鼻甲肥大,影响鼻呼吸功能,经保守治疗无效者。

(2)下鼻甲前端肥大,后端息肉样变或整个下鼻甲桑椹样变者。

(3)下鼻甲骨大者。

【禁忌证】

(1)鼻腔黏膜处于急性炎症期,或有急性咽炎、急性中耳炎者。

(2)有贫血、血小板减少等出血素质者。

(3)妊娠或月经期。

(4)高血压、心功能代偿不良及严重动脉硬化、糖尿病、肺结核等。

【术前准备】

(1)术前日详细检查鼻腔有无炎症及分泌物,并确定拟切除的下鼻甲范围,同时剪除鼻毛,清洁鼻腔。

(2)术前夜服地西泮(安定)5mg。

【麻醉与体位】

将1%丁卡因及肾上腺素浸于棉片上,棉片置于中鼻道后端、中隔表面、下鼻甲表面及下鼻道。采用半坐式体位。

7.4.1.1 下鼻甲切除术
Inferior Turbinectomy

(1)下鼻甲前端肥大者可用鼻甲剪剪开前端肥大部分,然后自肥大部下缘向上剪开与第一切

口的后端相会合，取下此块肥厚下鼻甲黏膜（图1）。

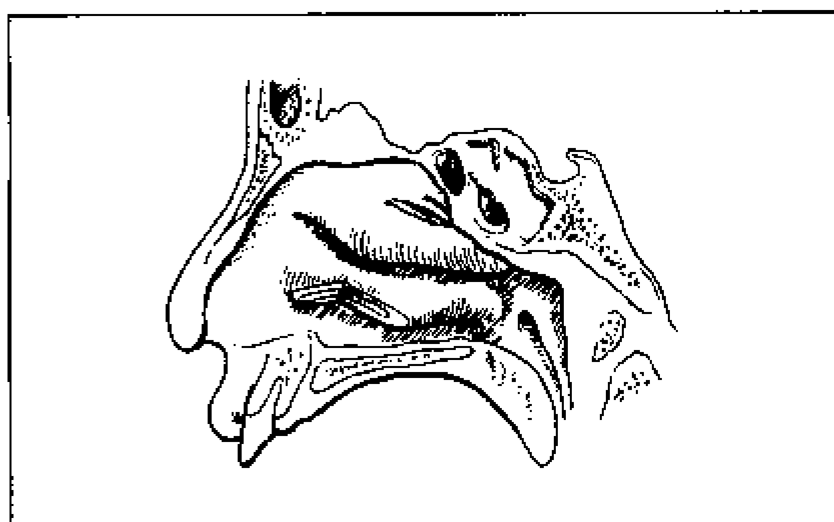


图1

（2）下鼻甲后端肥大或息肉样变者，可用鼻甲剪自下鼻甲下缘后部剪开一切口后用圈套器自剪开处套入并送至下鼻甲后端，将后端套入摘下（图2）。

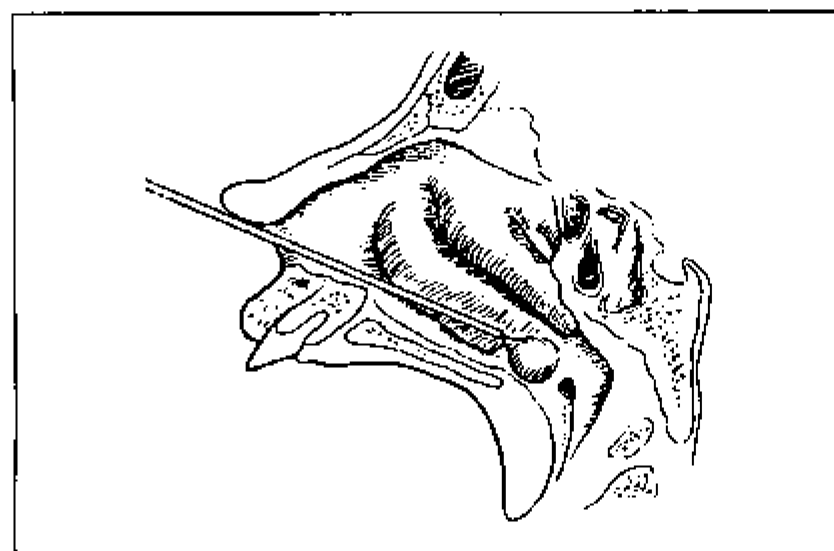


图2

（3）整个下鼻甲黏膜肥厚者，自下鼻甲游离下缘由前向后剪去一条黏膜，剪时应注意将下鼻甲后端切除（图3）。

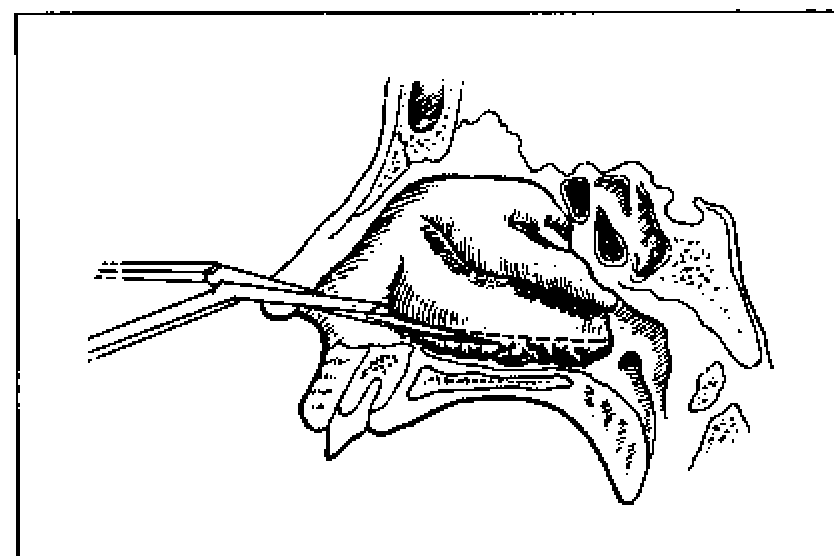


图3

（4）下鼻甲骨大者用尖刀于下鼻甲游离缘切开黏膜，将黏膜与下鼻甲骨分离，剪去过大的鼻甲骨下缘，若黏膜肥厚可剪除部分黏膜，再将两侧黏膜片对位缝合（图4）。

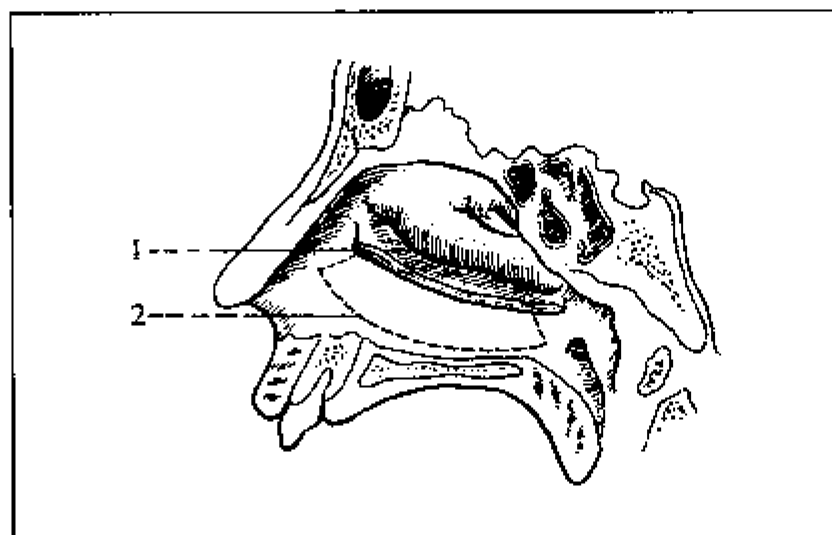


图4a
1—下鼻甲；2—虚线为剥离黏骨膜范围

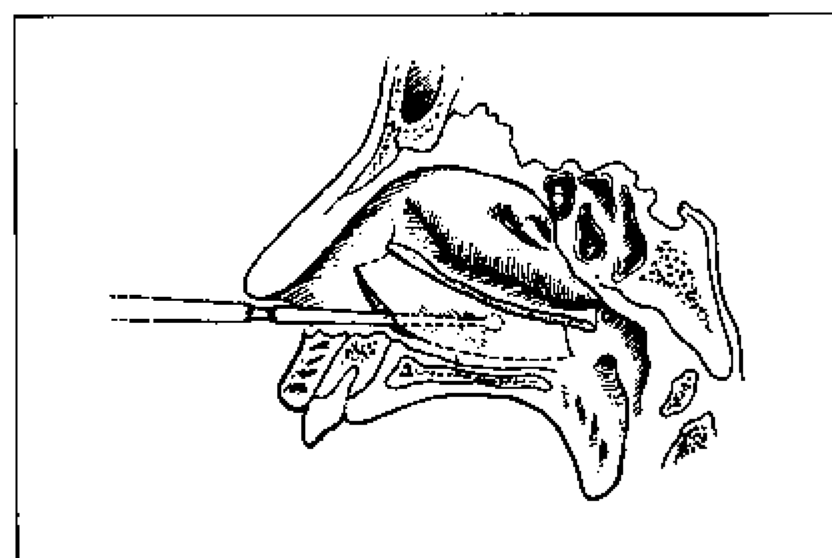


图4b
剥离下鼻甲黏骨膜

（5）术后鼻腔应用碘仿或凡士林纱条填塞，填塞时将纱条折成比下鼻甲稍长，自下鼻道逐层填塞至鼻底，总鼻道再用长纱条填塞（图5）。

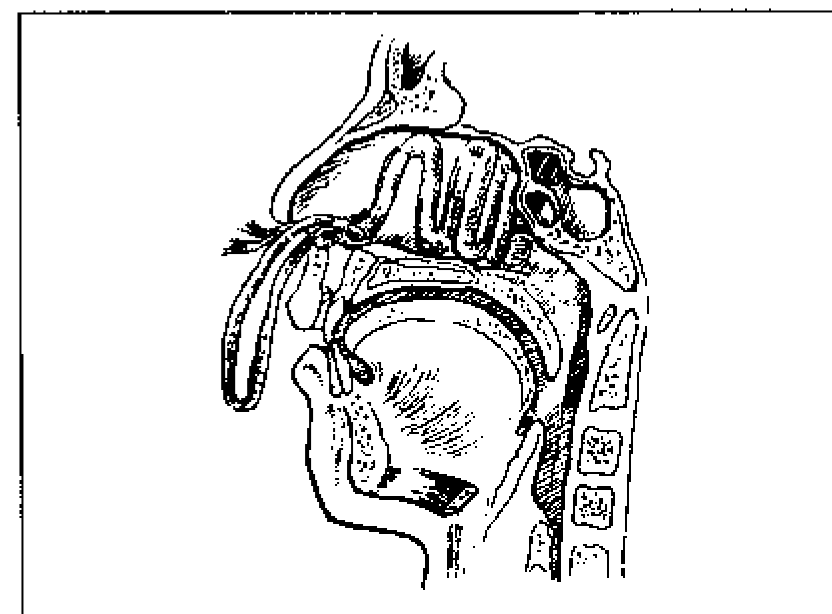


图5

或用涂有薄层软膏的止血套放入鼻腔，然后用纱条做套内填塞(图 6)。

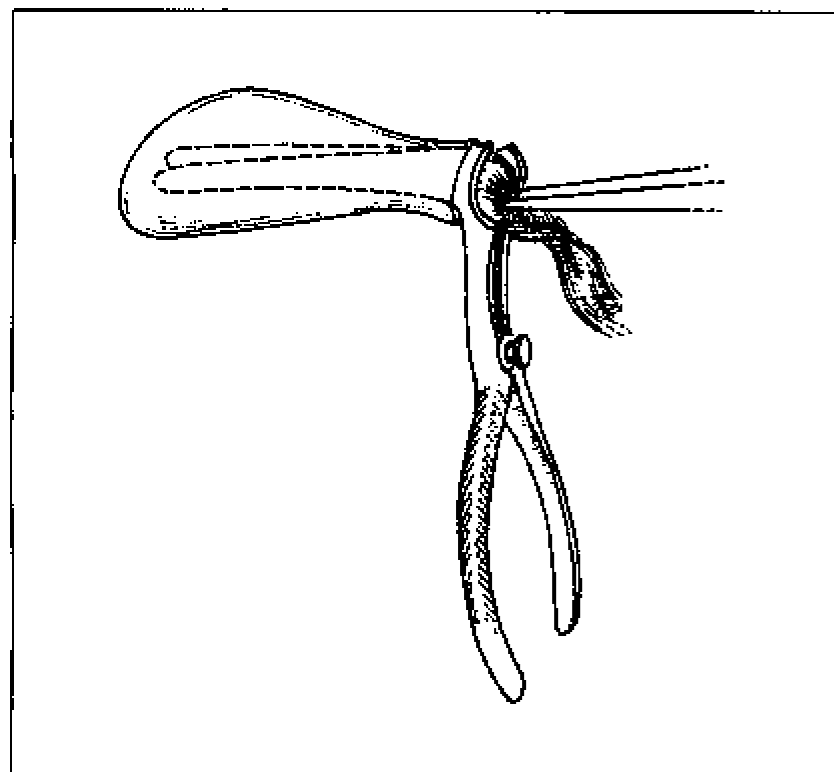


图 6

【术中注意要点】

(1)用鼻甲剪自前端向后剪除黏膜时，剪刀方向应向后上，以免下鼻甲前端剪除过多而后端肥大部仍残留影响通气功能。

(2)下鼻甲血管丰富，为静脉窦，手术后必须填塞好。填塞后检查咽部有无血液沿腭垂或后柱弓流下，如有侧须重新填塞。

【术后处理】

(1)病人取半坐位，局部冰敷 6h。

(2)术后 24h 分次取出填塞纱条，每日用麻黄素棉片收缩鼻腔，检查下鼻道有无残留纱条并防止鼻腔粘连。

(3)纱条全部取出后，鼻腔滴入抗生素麻黄素合剂，以利分泌物引流及通气。

(4)术后若有鼻腔渗血或出血则给予止血药或重新填塞。

【主要并发症】

(1)出血：为下鼻甲部分切除术常见的并发症，尤其下鼻甲后端出血不易止住，必要时可做后鼻孔栓塞。

(2)下鼻甲与鼻中隔粘连，因术后换药不勤或手术创伤过大而引起，可用小刀分离后，中间用硅胶膜隔开，待创面上皮化后再取出。

(3)鼻腔或后鼻孔栓塞时，若纱条未及时抽出，可能发生急性中耳炎或鼻窦炎，应立即取出纱条，给以抗生素控制感染。

(4)若下鼻甲黏膜切除过多，可引起萎缩性鼻炎。

7.4.1.2 下鼻甲电烙术

Cauterization of Inferior Turbinate

下鼻甲电烙术适用于慢性肥厚性鼻炎或血管舒缩性鼻炎，下鼻甲黏膜肥厚或水肿，影响鼻通气经药物滴人无效者。采用坐位，用 1% 丁卡因棉片做表面麻醉，电烙方式可分为两种：

(1)下鼻甲黏膜表面电烙术：以左手持鼻镜，右手持电烙器，检查电烙器是否可用后，将电烙器头紧贴肥厚黏膜表面自下鼻甲后缘向前方烧灼，注意勿伤及周围黏膜。烧灼完毕立即关电源，同时取出电烙器，以免电烙器冷却后与黏膜粘连而取出时发生出血。检查烧灼面是否达到要求，如不够可予以补充烧灼(图 1)。

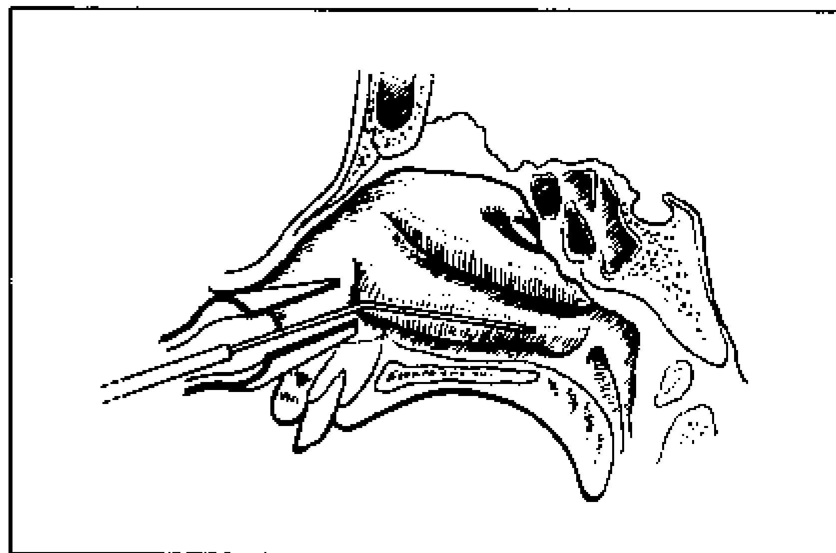


图 1

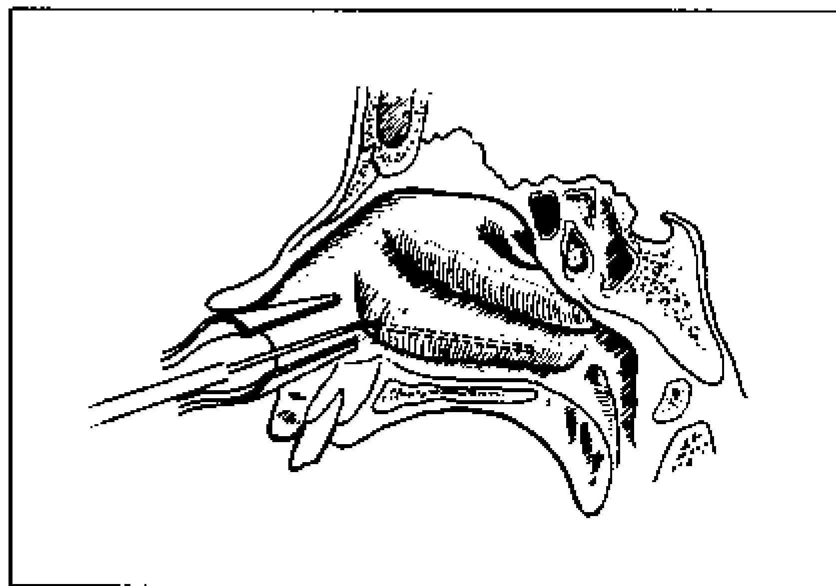


图 2

(2)下鼻甲黏膜下电凝固术:将下鼻甲表面麻醉后,用后方套以绝缘橡皮管的电针自下鼻甲前缘刺入黏膜下直至后端,接通电源进行电凝固,电流为10～30mA,凝固后将针徐徐抽出至下鼻甲前缘时关电源,取针后若有出血,用肾上腺素或麻黄素棉片止血(图2)。

术后应每日检查鼻腔有无粘连,防止下鼻甲与鼻中隔粘连,每日滴用抗生素麻黄素合剂,如有粘连应予以分离,放人硅胶片隔开,黏膜创面愈合后再取出。

7.4.2 中鼻甲切除术
Middle Turbinectomy

【适应证】

(1)中鼻甲肥大与鼻中隔接触引起反射性头痛或中鼻甲后端肥大而刺激蝶腭神经者。

(2)中鼻甲肥大阻塞嗅沟影响嗅觉及总鼻道通气者。

(3)为保证鼻内手术顺利进行,如筛窦开放术、鼻额管扩大术、蝶窦自然口扩大术等。

(4)中鼻甲肥大,影响上颌窦、额窦及前组筛窦引流者。

(5)中鼻甲后端肥大形成息肉样变,突向鼻后孔者。

【禁忌证】

(1)鼻腔黏膜、咽部及中耳有急性炎症时。

(2)有出血性疾病如血小板减少性紫癜、严重贫血者。

(3)全身性疾病如糖尿病、高血压病、心肺功能代偿不良、严重动脉硬化、活动性肺结核。

(4)妊娠或月经来潮期间。

【术前准备】

同7 4.1下鼻甲切除术及电烙术。

【麻醉与体位】

1%丁卡因肾上腺素混合液(6∶1)放于薄棉片上,挤干后置于中鼻甲后端上方接近蝶腭神经节处及中鼻甲表面、中鼻道、接近中鼻甲处的鼻中隔黏膜亦予以麻醉。体位采用半坐位。

【手术步骤】

可分为中鼻甲部分切除及中鼻甲全部切除术。

7.4.2.1 中鼻甲部分切除术
Partial Middle Turbinectomy

可分为前端及后端息肉样变切除术。

(1)中鼻甲前端切除:用中鼻甲剪自中鼻甲根部剪开所需切除部分,同时下压使切口张大,用0.3mm钢丝圈套器推至切口内套住中鼻甲,边送边缩紧,调整好需切除部位,勒断取下(图1)。

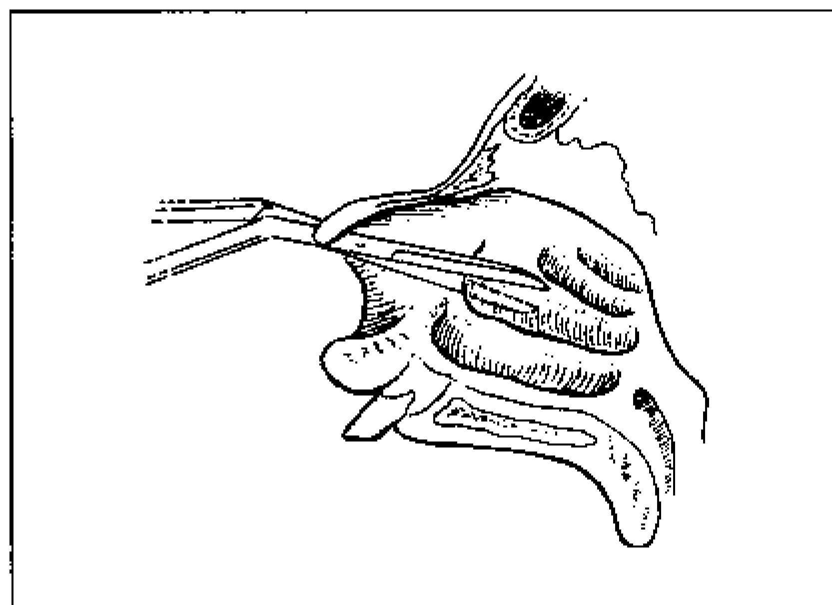


图1

(2)中鼻甲后端息肉样变:坠于后鼻孔者,除鼻黏膜麻醉外,须麻醉鼻咽及口咽黏膜。右手持鼻圈套器自患侧鼻腔与鼻腔底部平行送至鼻咽部,左手示指经口腔达鼻咽部,将鼻息肉套入鼻圈套器内,向鼻息肉根部收紧,边拉边切断鼻息肉(图2)。

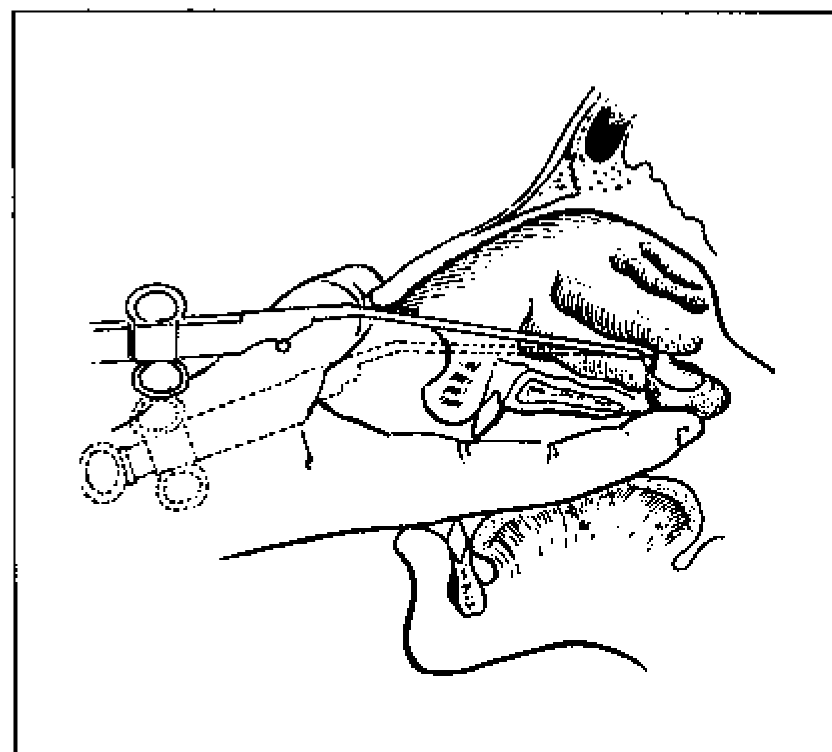


图2

7.4.2.2 中鼻甲全部切除术
Middle Turbinectomy

在中鼻甲前 1/3 根部用中鼻甲剪剪开中鼻甲骨，同时用剪刀向下压使切口变大。用鼻圈套器，方向与鼻中隔平行，自中鼻甲内下缘将中鼻甲连同后端套人，然后将鼻圈套器向上推至剪开的中鼻甲前 1/3 内，慢慢拉紧，缩小圈套器，将中鼻甲套下(图 1)。枪状镊取出中鼻甲，检查中鼻甲根部是否光滑，如有碎骨片，黏膜边缘不整齐，用鼻息肉咬钳予以修整，使骨缘包埋在黏膜缘之内，以利愈合。如术中出血不多，可用明胶海绵贴于创面，若有出血则用凡士林纱条压迫。

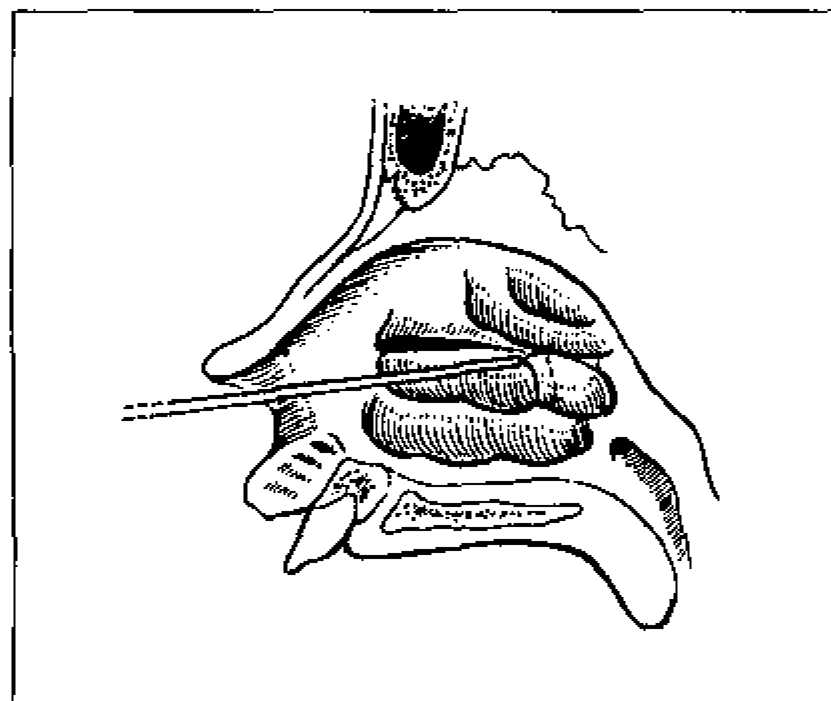


图 1
虚线示中鼻甲外侧面钢丝

【术中注意要点】

(1)剪开中鼻甲前 1/3 根部时，剪刀方向应向下，不能上翘以免剪刀尖部损伤筛板。

(2)中鼻甲全部切除时后端附着处要保留少许，不能切除过多，以免出血。

(3)中鼻甲骨厚而坚硬，鼻圈套器不能套下时，可用筛窦咬骨钳咬断，但不能用力折裂或撕拉，以免损伤筛骨水平板。

【术后处理】

(1)病人取半坐位，鼻部冰敷。

(2)填塞纱条一般在术后 24h 分次取出。此后每日鼻腔换药 1 次，检查有无出血及结痂，予以清理并防止肉芽生长及鼻腔粘连。

(3)抽出纱条后鼻腔滴人抗生素与麻黄素合剂防止感染及粘连。

【主要并发症】

(1)出血：如中鼻甲后端去除过多，损伤蝶腭动脉外侧支可引起大出血。

(2)脑膜炎：为较罕见的并发症，损伤筛骨水平板，又填塞鼻腔。术后短时期内可出现头痛、恶心、呕吐、颈强直。

(汪 磊)

7.5 鼻部肿物
Nasal Tumor

7.5.1 鼻侧切开术
Lateral Rhinotomy

此手术适合于所有鼻腔内良性及恶性肿瘤，可以去除所有鼻腔外侧壁及鼻中隔。

【适应证】

(1)鼻腔内较大的良性肿瘤，如内翻性乳头状瘤、纤维瘤、神经鞘膜瘤、筛窦骨瘤、筛窦囊肿、血管瘤及鼻咽纤维血管瘤。

(2)早期鼻腔恶性肿瘤，局限在鼻腔外侧壁及鼻中隔者。

(3)筛窦、蝶窦、上颌窦内比较大的肿瘤，鼻内途径不能彻底切除者。

(4)通过鼻内筛窦切除术不能彻底处理的筛窦病变或其并发症，如颅内或眶内并发症的筛窦炎。

(5)已行鼻内筛窦手术，症状无改善或合并有慢性额窦炎者。

【禁忌证】

(1)上呼吸道有急性感染时。

(2)高血压、心脏功能不全者。

【术前准备】

(1)手术前进行全面体检，做肝肾功能、胸透、血像检查及鼻腔新生物病理检查。

(2)备血 400～600ml。

(3)清洁面部皮肤，剪鼻毛，剃眉毛。

【麻醉与体位】

(1)1%丁卡因加肾上腺素做鼻腔黏膜表面麻醉,同鼻腔内手术。

(2)1%利多卡因 10ml 加肾上腺素 5 滴于切口处皮下及骨膜下做浸润麻醉,同时阻滞筛前及筛后神经。

(3)肿瘤较大时可采用带气囊的气管插管,行静脉麻醉法,喉咽部填以宽长纱条以免手术时血液流至支气管内。

(4)采用仰卧体位,面部皮肤以 1∶1 000 硫汞酊及乙醇消毒。

【手术步骤】

(1)切口:上界不超过内眦与鼻背中间上方 0.5cm 处,沿鼻上颌沟内侧向下直达鼻根部(图 1a),如肿瘤大,可将切口向上延至眉弓内端,向下经鼻孔下转向内方,在鼻前庭边缘切开鼻孔(图 1b)。

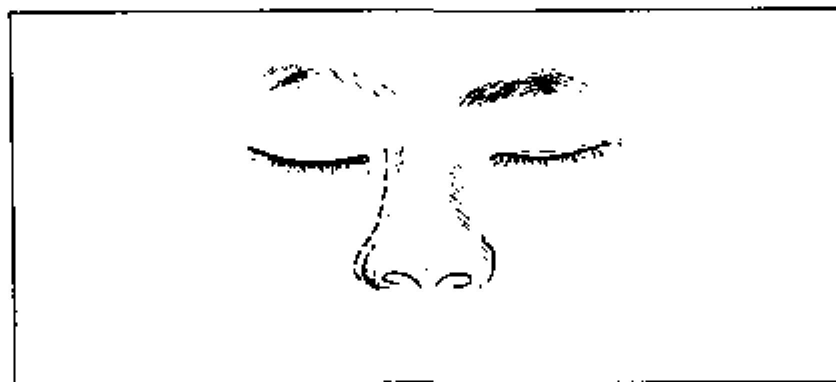


图 1a

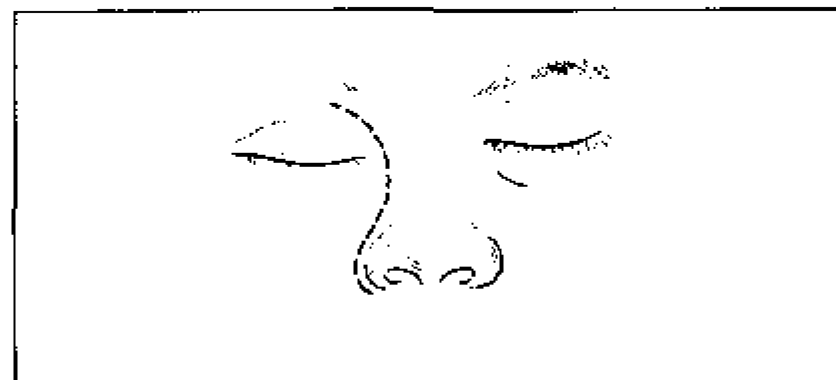


图 1b

(2)切口应垂直向下深达骨膜,暴露骨部后,将骨膜连同软组织一起推向左右,尽可能保持骨膜的完整性(图 2)。

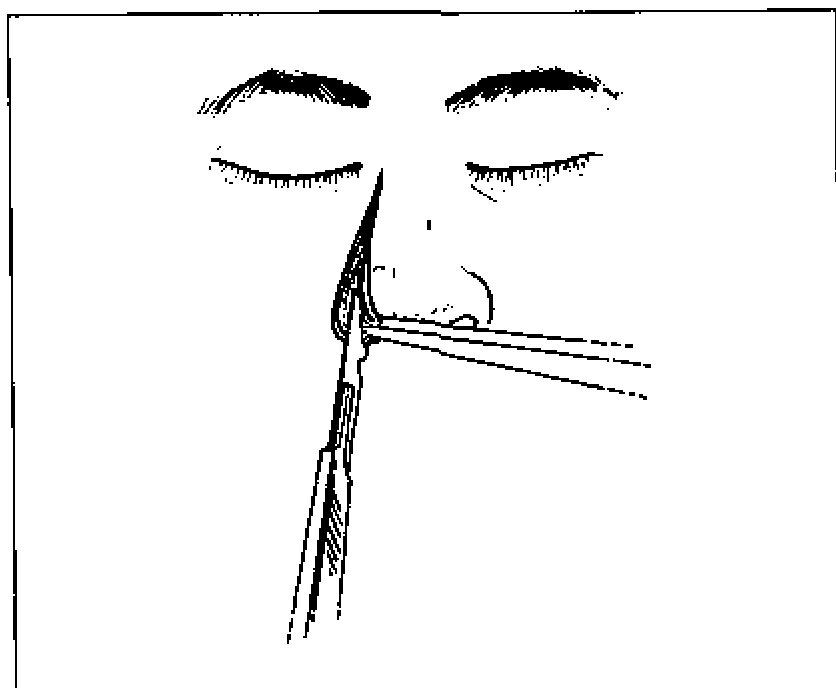


图 2

(3)暴露鼻骨、泪骨、上颌骨鼻额突、鼻额缝、眶缘及梨状孔周围骨质(图 3a)。用剥离器沿鼻骨下缘分离鼻腔外侧壁软组织,然后用骨凿沿两侧内眦连接线平面凿去患侧鼻骨及部分上颌骨额突(图 3b)。

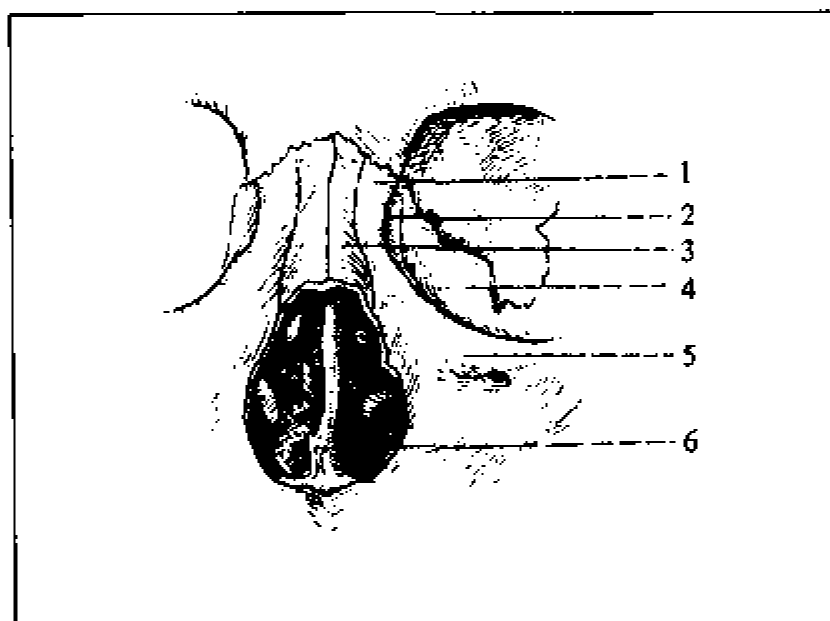


图 3a

1—上颌骨额突;2—泪骨;3—鼻骨;4—纸样板;5—上颌骨;6—梨状孔

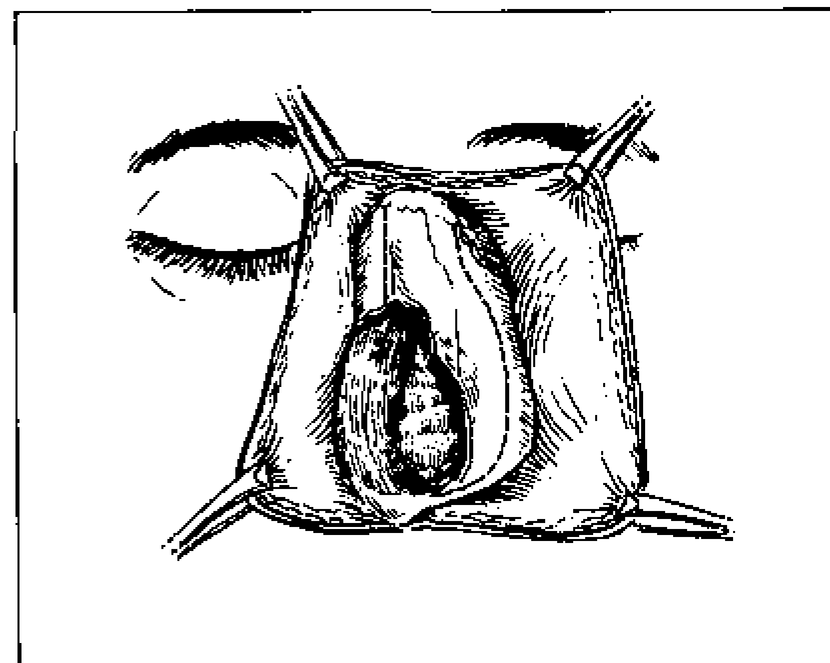


图 3b

虚线示凿骨范围

扩大梨状孔边缘,切开鼻腔黏膜,鼻腔内肿瘤

即可暴露(图 4)。

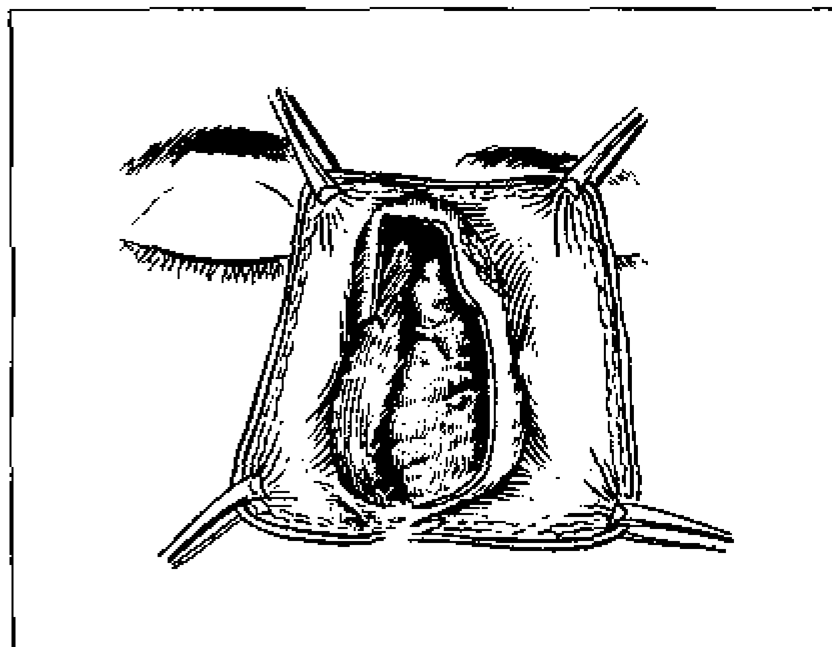


图 4

(4)清除鼻腔病变组织,切开鼻腔黏膜后先检查肿瘤的大小与范围,若肿瘤范围较小,则将肿瘤及其临近鼻甲一并切除;若病变范围较大,先剥离眼眶内下方骨膜,暴露筛骨纸样板及泪骨,齐内眦连线凿断上颌骨额突和眶下缘,将鼻腔侧壁自鼻顶至鼻底连同中鼻甲、下鼻甲、筛窦与肿瘤组织作为一整块切除(图 5)。

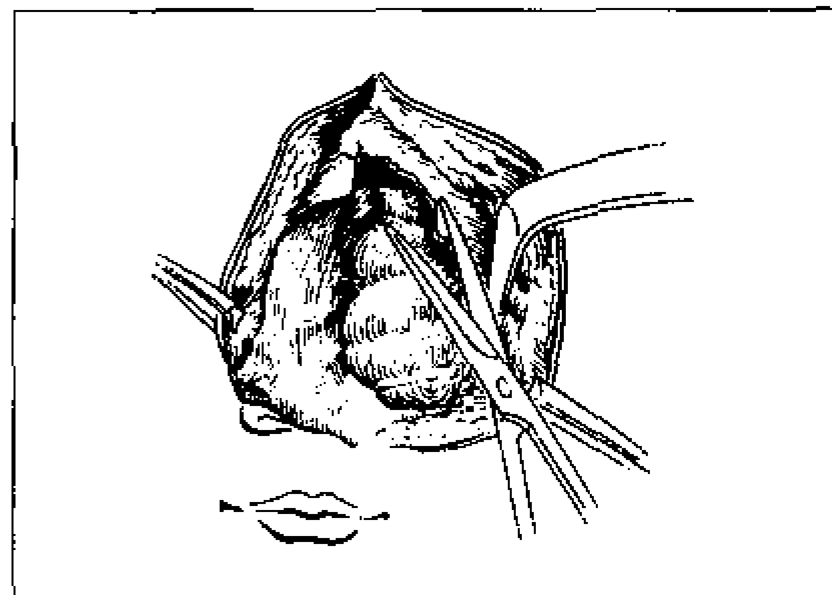


图 5

切除后再检查有无残留病变及碎骨片,彻底止血,在切取病变组织之前应在鼻后孔及鼻底处放一块带长丝线的纱布,以防血液流至咽部或气管内,术后易于拉出。

(5)填塞术腔,缝合伤口:如手术范围波及鼻咽部,用碘仿纱布栓做鼻后孔栓塞,否则只用碘仿纱条填塞鼻腔即可。将鼻腔黏膜、皮下组织及皮肤逐层对位缝合,使两侧鼻孔保持对称,局部进行包扎。

【术中注意要点】

(1)手术前应在术侧眼内敷以眼药膏,将眼睑缝合,避免损伤角膜。

(2)切除中鼻甲以上骨质及病变时,用力切勿过猛,切除范围不宜超过两内眦连线,以免损伤筛板,用咬骨钳咬骨时不能扭折,否则损伤过大。

(3)切口时刀刃与皮肤保持垂直,避免将切口切斜。

(4)若为血管瘤或恶性肿瘤,手术时出血较多,应尽快切除病变,并予以输血,切除肿瘤后彻底止血。

(5)手术范围接近鼻腔深部,填纱条时逐层由后向前填塞,并观察有无血液自腭垂及咽侧索流下,如有须重新填塞。

【术后处理】

(1)术后病人取平卧位,头向患侧,注意呼吸、血压、脉搏及伤口渗血情况。

(2)若为全麻应随时清除咽部分泌物,如有新鲜血液,要判断是否有继续出血。

(3)术后应用抗生素预防感染,输液或输血,以维持血容量及水电解质平衡。

(4)鼻腔纱条于术后 48h 分次抽出,伤口缝线于 5~7d 间断拆除。

(5)术后若发现鼻腔有清水样分泌物滴出,病人有头痛及发热,应做鼻腔液体的生化检查,确定为脑脊液鼻漏者,抽净鼻内纱条,给以大量广谱抗生素,取半坐位,数日后未自行修复者应进行外科手术治疗。

(6)术后鼻腔滴入薄荷石蜡油或 2%链霉素,若有结痂,可用生理盐水冲洗鼻腔。

7.5.2 鼻腔血管瘤摘除术

Extirpation of Nasal Angioma

鼻腔血管瘤可分为毛细血管瘤及海绵状血管瘤两大类,前者多发生于鼻中隔前端,后者多发生于下鼻甲及中鼻道上颌窦自然开口处(来自上颌窦)。毛细血管瘤多较小而有蒂,亦有广基者,海绵状血管瘤较大而基底广。

【适应证】

凡发现鼻中隔前方有小的毛细血管瘤,且易

出血者，均应予以去除，如鼻道内有紫色或黑红色似血管瘤样组织，可先活检，确诊后再予以手术摘除。术前瘤体大、出血多者，活检确诊后，可先进行小剂量放疗后再手术。

【禁忌证】

有急性上呼吸道感染、出血性疾病、高血压或严重心肺功能不良者。

【术前准备】

(1)术前应照鼻旁窦X线片，以明确鼻旁窦尤其上颌窦内是否有血管瘤。

(2)术前配血型，备血400～600ml。

(3)术前剪鼻毛，剃胡须。

(4)术前半小时服用苯巴比妥0.06g。

【麻醉与体位】

同7 4.2之“中鼻甲切除术”。

【手术步骤】

(1)鼻中隔前端带蒂毛细血管瘤可用鼻圈套器套下，根部用电凝或铬酸、50%三氯醋酸等烧灼。

(2)对广基毛细血管瘤，可切开瘤体周围鼻中隔软骨膜，将肿瘤基底连同软骨膜一并切除，油纱片贴于创面，油纱条轻压。

(3)对鼻腔海绵状血管瘤，应先探查其原发部位，再用圈套器及咬钳予以摘除，若来自上颌窦，则应同时行上颌窦根治术，以彻底切除血管瘤，避免复发。术后鼻腔应填以油纱条或碘仿纱条，上颌窦可根据出血情况决定填塞与否。

【术中注意要点】

(1)切除血管瘤时动作应尽量快，以减少出血，如为海绵状血管瘤，完全取净后即不出血，故在手术时看准病变，边压迫止血边取出，尽快取净。

(2)在摘除鼻腔血管瘤时，应仔细检查有无根部残留，以防复发。

【术后处理】

(1)鼻腔纱条于术后24h分次取出，如有出血应重新填塞。

(2)纱条取出后，鼻腔滴以抗生素收敛剂。

(3)术中若出血过多，除手术时输血外，术后应补以液体，血容量不足时适当给以补血。

（汪 磊）

7.5.3 鼻翼肿瘤切除和成形术

The Resection of the Nasi Alae Tumor and Rhinoplasty

【适应证】

(1)发生在鼻翼部的良性肿瘤，如乳头状瘤、血管瘤、良性黑色素瘤（注：上述肿瘤如切除后无组织缺损则不必做成形术）。

(2)发生在鼻翼和鼻尖部的基底细胞癌。尚有鳞状细胞癌、恶性黑色素瘤等，应彻底切除肿物，根据切除后对鼻翼造成的缺损程度做成形修复。

【禁忌证】

(1)年老且有糖尿病或有出血性疾患者。

(2)局部皮肤有严重感染者。

(3)病人对鼻外形要求较高、不同意手术治疗者。

【术前准备】

(1)剪除鼻毛，注意勿伤及皮肤。

(2)用肥皂水洗净鼻前庭及鼻翼外部肿瘤周围的皮肤，然后用生理盐水冲洗干净。

【麻醉与体位】

可用1%普鲁卡因或利多卡因做局部浸润麻醉，药液内加入适量的肾上腺素。在麻醉注射时切勿使已刺入肿瘤的针头再刺入距肿瘤较远的正常组织。

精神紧张者或小儿可采用全身麻醉。

病人仰卧于手术台上，术者站在病人患肿瘤侧，助手站在对侧。

【手术步骤】

良性肿瘤可采用菱形切口，切除肿瘤后局部组织缺损不大，将切口逐层缝合即可。如菱形切口太宽时，应在切口两侧做皮下分离，减轻皮肤张力后再缝合。

鼻翼上缘小的良性肿瘤，可用横向楔形切口，鼻唇沟上部设计小易位皮瓣，肿瘤切除后皮瓣移转分层缝合，供皮区可直接缝合(图1)。

鼻翼痣可在痣外2～3mm做切口，设计蒂在上方的鼻唇沟皮瓣，肿物切除后皮瓣转移缝合，供皮区周缘稍加剥离后直接缝合(图2)。

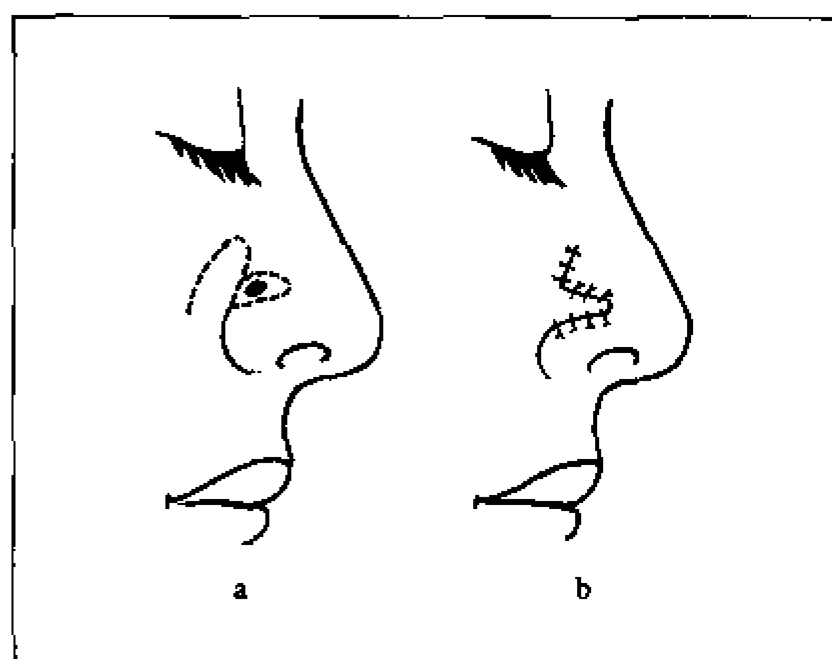


图1

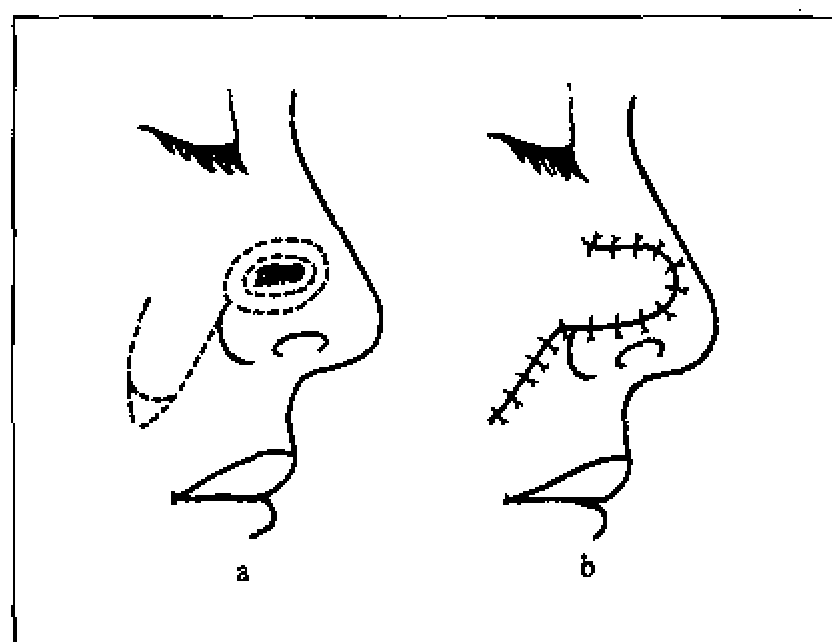


图2

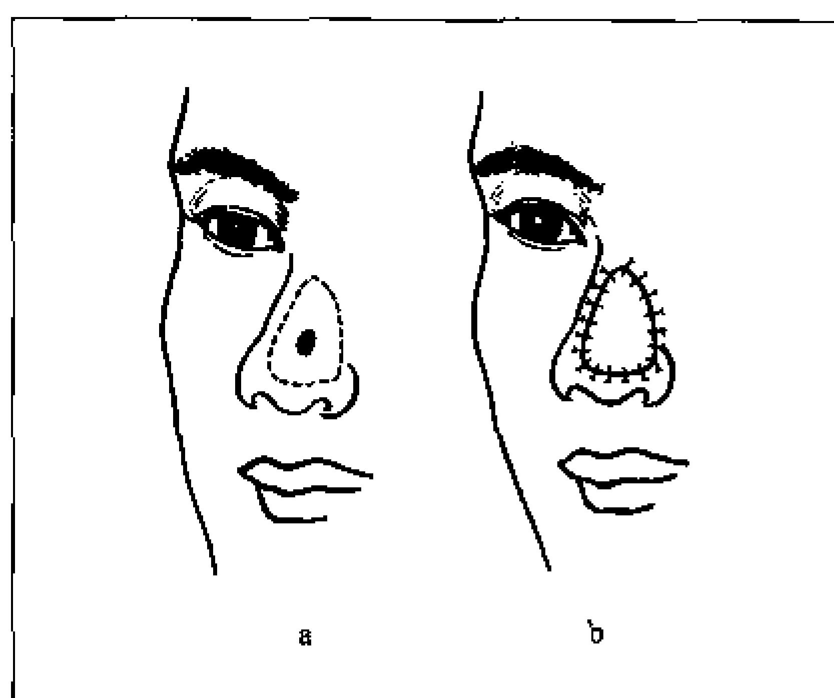


图3

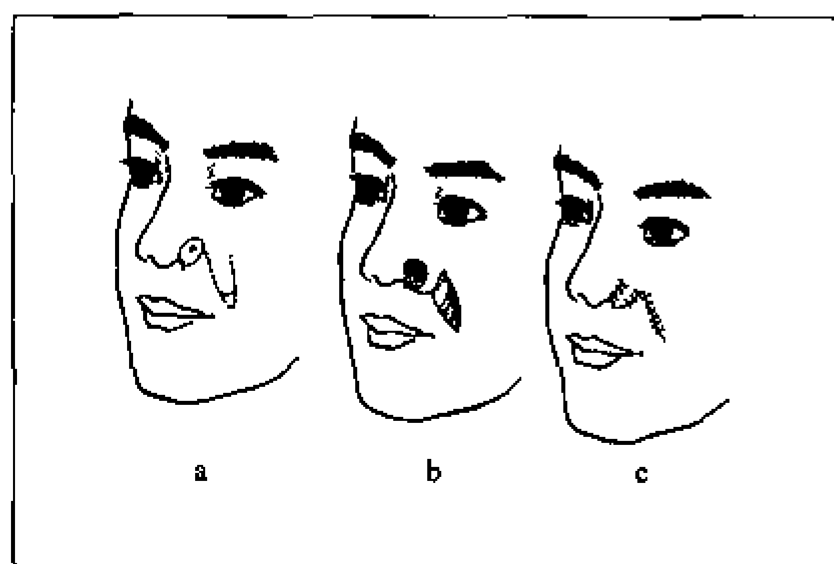


图4

对于恶性肿瘤，应在肿瘤边缘0.5～1.0cm处做切口，肿瘤切除后根据鼻翼缺损的不同程度进行修复成形。

皮片移植术：病变早期范围局限者，可于其边缘外5mm做切口，切除皮肤及皮下组织，创面可行全层皮片移植(图3)。

局部皮瓣法：鼻翼基底细胞癌行鼻翼全层切除，鼻唇沟处设计蒂在上部的易位皮瓣，皮瓣切开剥离后，远侧端折叠成双层，缝合于鼻翼缺损区，鼻孔内填塞碘仿纱条，鼻外加压包扎，病变范围广泛者，切除后创缘做部分缝合缩小创面，再行断层皮片移植(图4)。鼻大部缺损和全鼻缺损，即使残留少量鼻翼组织，由于排列紊乱，厚薄不等，色泽各异，这些残存组织也难以利用，如观察半年至1年无复发者可行鼻再造术。

鼻翼部分缺损不大于1cm者，采用耳部复合移植片成形最为适宜。因为耳郭的耳轮近似鼻翼游离缘。耳郭取标本处用1%～2%碘酊及75%乙醇消毒后，局部麻醉下做楔形切口，取一比实际需要稍大的复合皮片，将耳郭复合皮片与鼻翼缺损边缘相对缝合，先缝鼻腔面，再缝合鼻外面，周围完全缝合后外鼻用无菌纱布包扎，鼻腔内碘仿纱条填塞(图5)。

【术中注意要点】

肿瘤切除后务必从手术腔周围不同部位取标本做快速冰冻切片，若发现癌细胞时应再扩大切除范围，在切除恶性肿瘤过程中，注意凡已接触肿瘤的器械，不再用于正常组织，防止癌细胞种植转移。

【术后处理】

(1)病人取半坐位。

(2)大剂量应用抗生素预防感染。

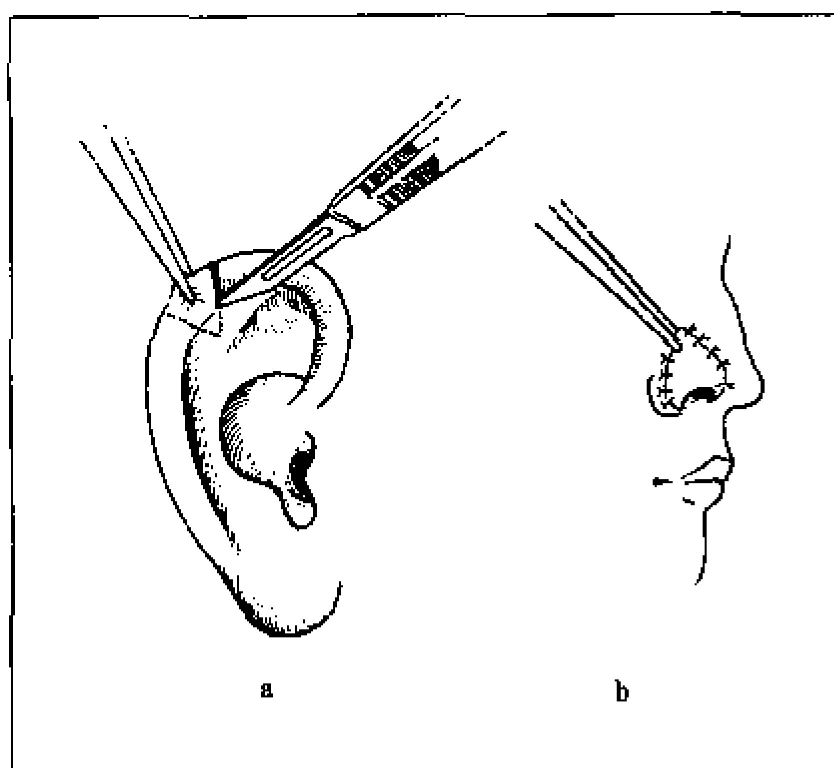


图5

(3)24～48h后抽出鼻腔内纱条。

(4)及时清理鼻腔内分泌物,并滴呋喃西林麻黄素液。

(5)5～7d后拆除缝线。

【主要并发症】

(1)肿物切除不彻底局部复发。

(2)局部组织感染,移植皮片坏死。

(3)局部组织缺损出现外鼻畸形。

(刘达根)

7.5.4 鼻息肉摘除术
Nasal Polypectomy

鼻息肉为耳鼻喉科常见病,可单发或多发,自鼻腔或鼻窦发生者,多为双侧性;原发部位为筛窦者,则为多发性。其发病原因可为感染或过敏。Bermouill理论认为,空气通过狭窄的鼻腔(如鼻中隔弯曲等),在其邻近组织产生负压,使血管外液体压力降低,增加了组织水肿,过多的液体在筛窦或上颌窦疏松黏膜积水而形成息肉。儿童多发性息肉应考虑囊性纤维化病,也称胶稠性黏液病。

【适应证】

凡有鼻息肉存在,无论单发与多发均应予以摘除。

【禁忌证】

心功能代偿不良、高血压、有出血性疾患、近期内有上呼吸道感染者,均应暂缓手术。

【术前准备】

与7 4.2"中鼻甲切除术"相同。

【麻醉与体位】

用1%丁卡因及肾上腺素棉片上于鼻息肉表面、鼻中隔、下鼻甲及中、下鼻道黏膜表面,待鼻息肉收缩后再上一次棉片于鼻息肉表面及中鼻道。

取半坐位体位。

【手术步骤】

(1)麻醉后应仔细检查鼻息肉原发部位,明确鼻息肉与周围组织有无粘连,鼻息肉的大小及其来源。

(2)对单发性鼻息肉,在鼻镜直视下将鼻圈套器自鼻息肉与鼻中隔之间超过鼻息肉后缘慢慢向上推送直至鼻息肉蒂部,一面收紧圈套器,一面向外拉鼻息肉,使整个鼻息肉连同蒂部一并摘除,用麻黄素棉片压迫止血后再检查蒂部有无残留,如有残留,可用鼻息肉钳夹住后扭转拉下。

(3)单发性鼻息肉坠于鼻后孔者多发生于上颌窦,具有细长茎蒂。此种鼻息肉常位于鼻腔后部,不易看清,且难用圈套器套下,手术前应充分收缩鼻黏膜,看清鼻息肉蒂部,应将鼻咽及口咽部喷以1%丁卡因后再用鼻圈套器通过鼻腔伸至鼻咽部,用手自口腔将鼻圈套器套入鼻息肉游离缘,再慢慢边收紧鼻圈套器,边向鼻腔连同蒂部拉出鼻息肉。或用弧直径为0.5cm大小的半圆形后鼻孔单发性鼻息肉钩,钩的开口朝向鼻腔外侧壁,在鼻镜直视下,沿中鼻道向后推送,越过息肉的根蒂部,然后将钩的开口转向内上方,把息肉根蒂钩入钩弧内,小心地向外牵拉,同时从外向内旋转钩柄约2～3周,将息肉根蒂缠绕在钩杆上,用力向外牵拉息肉钩,即可将息肉根蒂从上颌窦腔内扯出,经鼻前孔取出息肉(图1)。

若鼻息肉坠于后鼻孔过深,蒂细长,可用鼻息肉钳夹住蒂部慢慢将鼻息肉自后鼻孔向前拉出。若鼻息肉过大不易拉出,可将鼻息肉蒂部切断,使鼻后孔大鼻息肉自口中吐出,但须防止鼻息肉落入咽喉部引起窒息;亦可在后鼻镜观察下自鼻咽部夹住鼻息肉后经口腔拉出。

(4)多发性鼻息肉多伴有筛窦息肉及炎症,手术时先将较大鼻息肉用圈套器套下(图2a),再用Henkel咬钳咬除中鼻道多发性息肉(图2b),用

Cittelli 翘头咬钳咬去残留的息肉黏膜(图 2c、图 2d)。

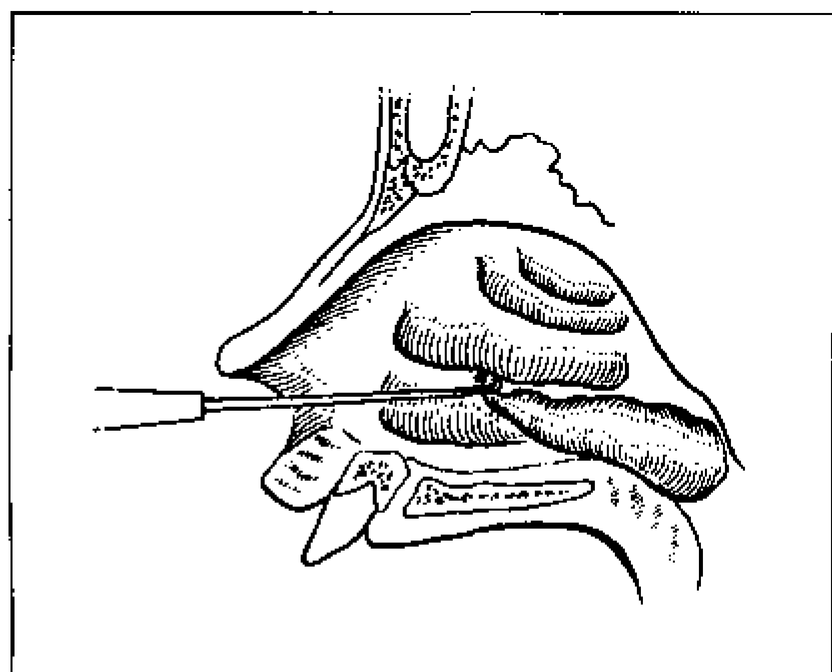


图 1

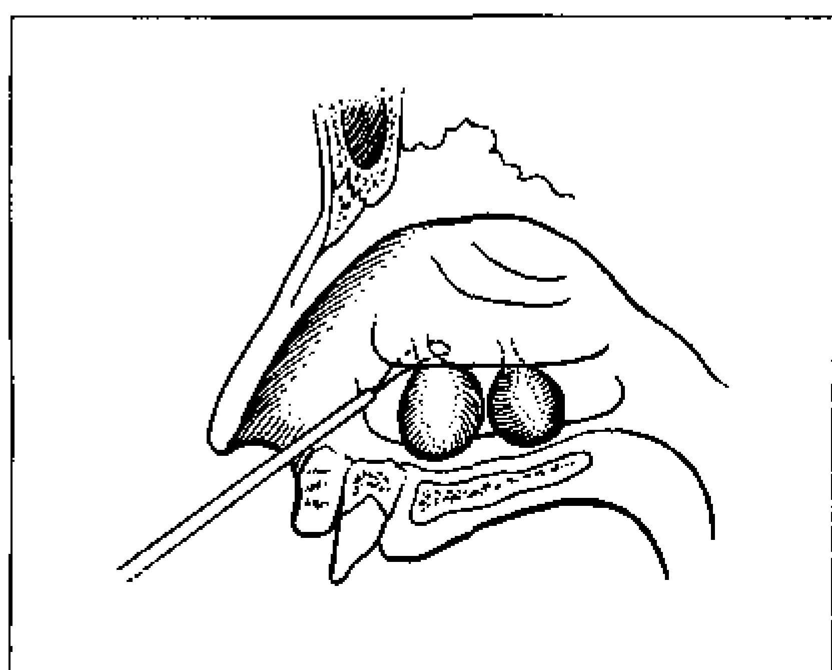


图 2a

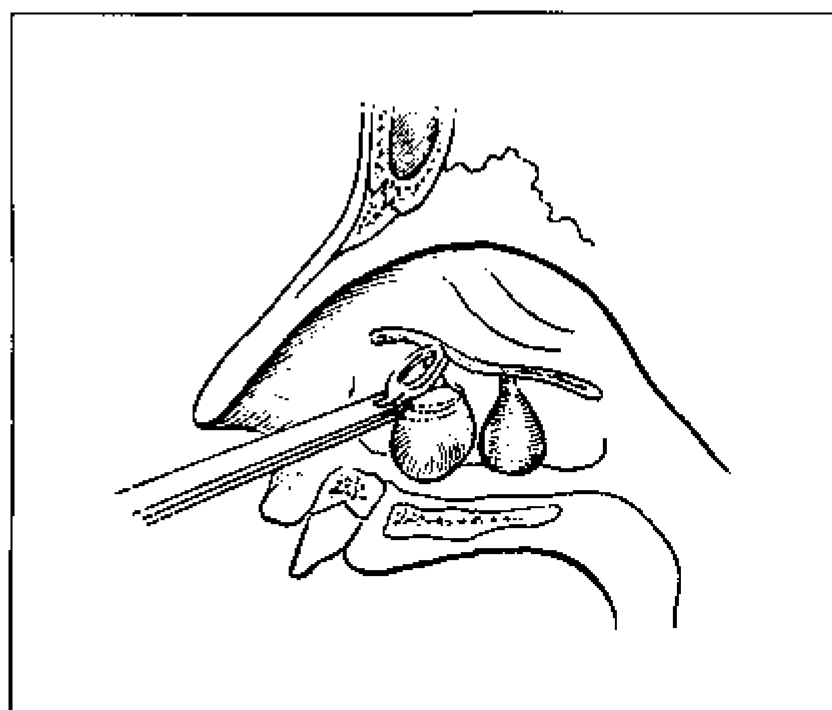


图 2b

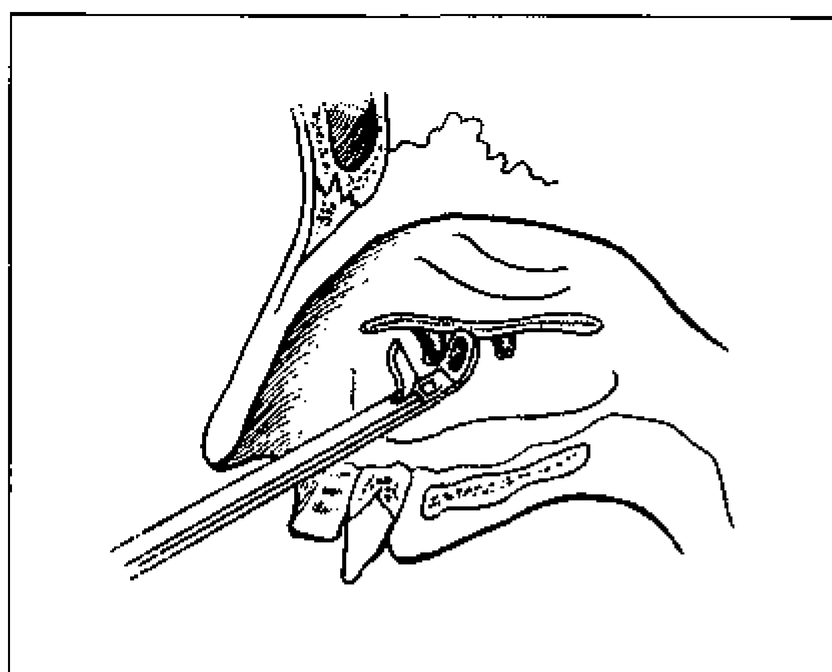


图 2c

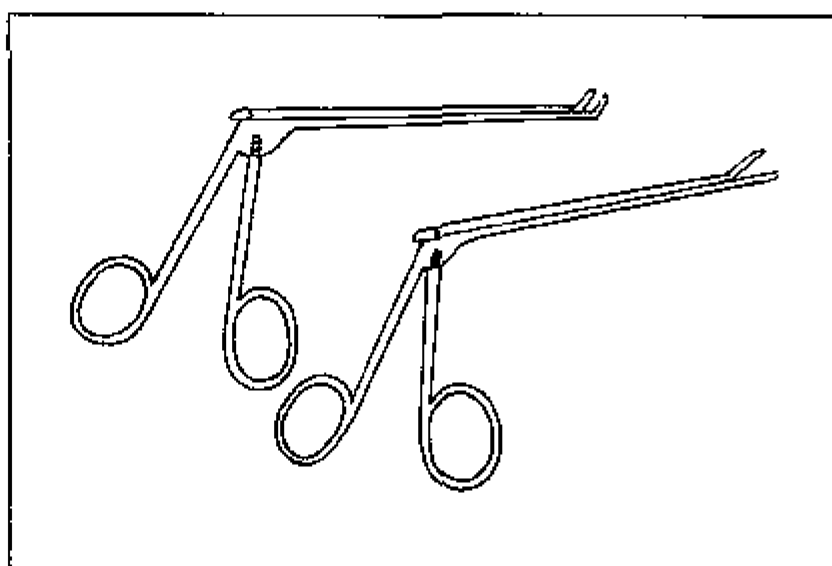


图 2d

上为 Citelli 咬钳;下为 Henkel 咬钳

最后可开放筛房,吸除脓液,取去筛房息肉及碎骨片,使达到充分引流。

单纯鼻息肉摘除者,术后出血不多,一般可不填塞纱条,于鼻息肉根部放一块明胶海绵即可。若为多发性鼻息肉,术中出血较多,中鼻道放人明胶海绵后再用碘仿或凡士林纱条填塞。

【术中注意要点】

(1)行鼻息肉摘除术时,鼻圈套器不是切断其蒂部,而是拉下鼻息肉及其根蒂,可减少复发率。

(2)鼻息肉摘除术应在明视下进行,不可盲目粗暴,若出血应止住血再进行,避免损伤筛骨垂直板及纸样板,防止颅内及眶内并发症发生。

(3)进行鼻腔前上部息肉摘除时应仔细,动作轻柔,避免损伤筛前动脉出血。

【术后处理】

(1)术后病人取半坐位。

(2)鼻腔未填塞者术后滴入氯麻合剂。

(3)纱条可于术后 24h 分次抽出,全部取出后,鼻腔每日滴用氯麻合剂(1%麻黄素+0.25%氯霉素),并观察创面有无血痂、假膜及粘连,如发现仍有残留鼻息肉或黏膜水肿,则观察 2 周,如为黏膜水肿,可消失;如为残留鼻息肉,应再摘除。

(汪 磊)

7.6 萎缩性鼻炎与慢性上颌窦炎
Atrophic Rhinitis and Chronic Maxillary Sinusitis

7.6.1 萎缩性鼻炎的手术
Surgery of Atrophic rhinitis

【适应证】

萎缩性鼻炎经保守治疗无效,仍结痂与恶臭者,可考虑手术治疗。

【禁忌证】

(1)急性上呼吸道感染时暂缓手术。

(2)鼻腔内痂皮过多,痂皮下脓液较多者,先清除痂皮,用抗生素液体冲洗鼻腔数日后再手术。

(3)患有高血压、严重心肺功能不全者。

【术前准备】

(1)术前 3d 每日用温生理盐水冲洗鼻腔 2 次,冲洗后滴入 0.4%庆大霉素。

(2)术前剪鼻毛。

【麻醉与体位】

(1)1%丁卡因加肾上腺素做黏膜表面麻醉,棉片敷于鼻中隔表面、鼻底及鼻甲表面,唇龈沟黏膜下注入 1%普鲁卡因。

(2)行鼻腔内切口的病人取半坐位,唇龈沟切口取仰卧位。

【手术步骤】

(1)切口可分为以下几种术式。

①鼻腔切口:在鼻底下方黏膜与皮肤交界处做切口,向上直至下鼻甲附着处,向下绕过鼻底并延长到鼻中隔的下方,然后分离黏骨膜,从下甲附着处起绕鼻底至鼻中隔下部呈一囊状袋(图 1)。

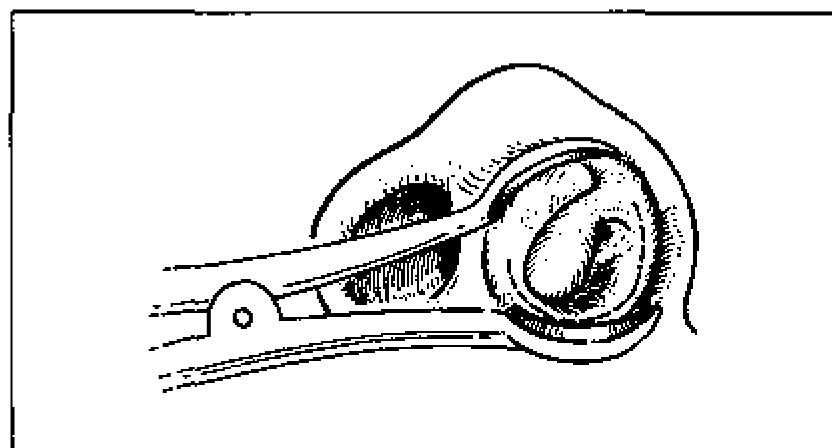


图 1

②唇龈沟切口:将上唇用甲状腺拉钩翻起,在唇龈沟处自切牙至尖牙切开黏骨膜,用剥离器向上剥离,暴露梨状孔下缘,用小的鼻中隔剥离器自切口深入鼻底,紧贴鼻腔骨壁剥离鼻底及下鼻道外侧黏膜(图 2)。

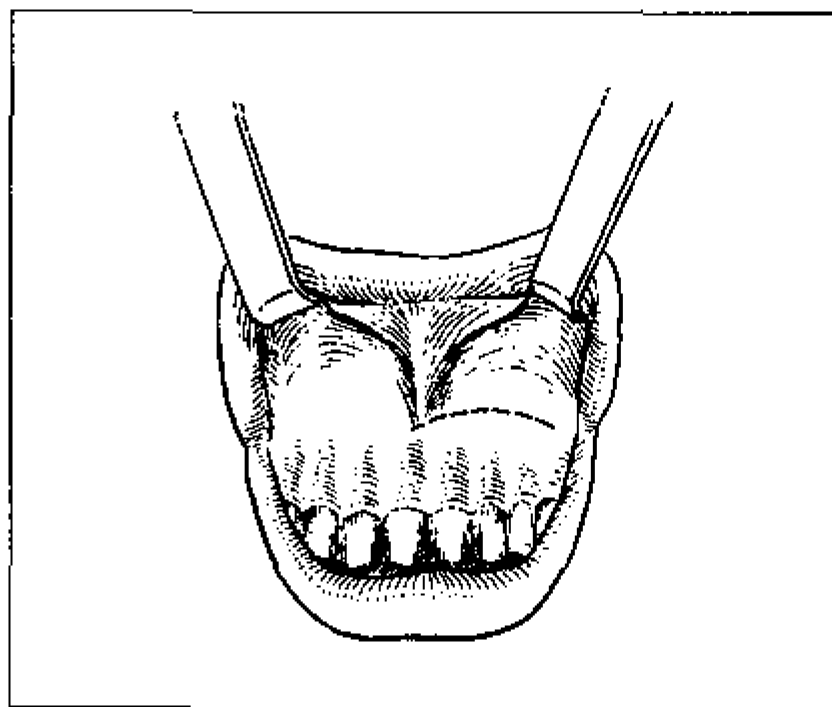


图 2

(2)以上切口所形成的黏膜袋内可填入预制好的硅胶管或取自病人自体的髂骨。Reck 等曾报道用颗粒状羟基磷灰石填入,使鼻腔通道变窄,填塞后用丝线缝合伤口(图 3)。

【术中注意要点】

(1)萎缩性鼻炎病人鼻黏膜非常菲薄,剥离黏骨膜袋时应特别仔细小心,将剥离子紧贴骨壁,并随时观察鼻黏膜有无撕裂现象。

(2)填塞时用弯血管钳夹住填塞物慢慢顺骨壁向内轻轻推送,观察鼻腔黏膜,防止穿破。

(3)填塞物不能过多,过多易使鼻黏膜破裂,填塞物脱出。

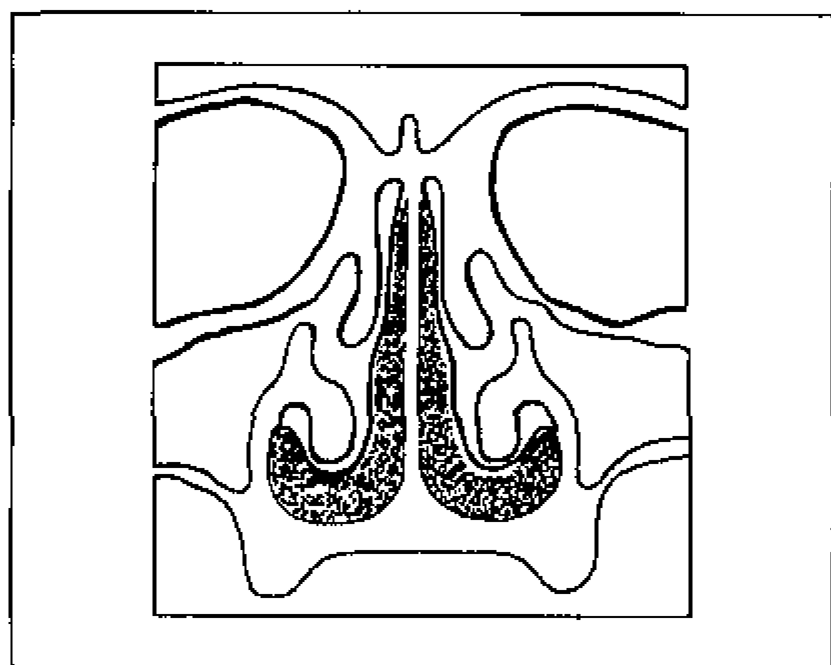


图 3
鼻中隔及鼻底植入羟基磷灰石颗粒

(4)若剥离黏膜时形成小穿孔，应即停止手术。

【术后处理】

(1)保持鼻腔清洁，每日滴用 0.4%庆大霉素 4～6 次。

(2)随时观察鼻黏膜色泽，有无黏膜破裂情况。

(3)全身应用 1 周抗生素，预防感染。

7.6.2 上颌窦穿刺术

Puncture and Irrigation of Maxillary Sinus

上颌窦穿刺术为门诊常用的诊断及治疗手段，根据脓液的性质，可以确定诊断及估计病变的性质，多数病人可达到治愈的目的。

【适应证】

(1)怀疑有上颌窦内病变，阐明 X 线片的发现，可做试验性穿刺。

(2)急性或亚急性上颌窦炎，帮助脓液吸收可反复穿刺及冲洗上颌窦。

(3)慢性上颌窦炎可反复穿刺冲洗并注入抗生素于上颌窦内。

(4)临床怀疑上颌窦内有良性或恶性肿物时可做上颌窦穿刺及碘油造影。

(5)临床诊断为上颌窦恶性肿瘤的病人，可做上颌窦穿刺或经鼻内镜活检或冲洗液做瘤细胞检查。

【禁忌证】

(1)3 岁以下儿童，上颌窦发育过小，穿刺有危险。

(2)个别成人病人上颌窦腔小，骨壁厚，不适于上颌窦穿刺。

【麻醉与体位】

(1)用 3%麻黄素棉片收缩下鼻甲、中鼻道及下鼻道黏膜，使鼻黏膜及上颌窦自然开口处黏膜收缩，冲洗时脓液易于流出。15min 后取去棉片，再以 1%丁卡因金属卷棉子置于下鼻道的穿刺部位，麻醉时应注意观察病人有无丁卡因中毒或过敏现象。

(2)病人取坐位坐于检查椅上。

【手术步骤】

(1)病人头部保持正中位，术者用扩鼻镜扩鼻将穿刺针置于距下鼻甲前端 1.0～1.5cm 下鼻道近下鼻甲附丽处、鼻泪管开口的后方，此处骨壁最薄，利于穿刺。穿刺针方向向外，向上指向同侧外眦方向。此时取出扩鼻镜，一手固定头部，一手拇指与示指固定穿刺针，针尾抵住大鱼际，轻轻推针或经旋捻后刺透骨壁，进入窦腔后有空腔感。若穿刺部位过于靠前或靠后，因骨壁厚而坚硬，须用大力捻转始能进入窦腔(图 1)。

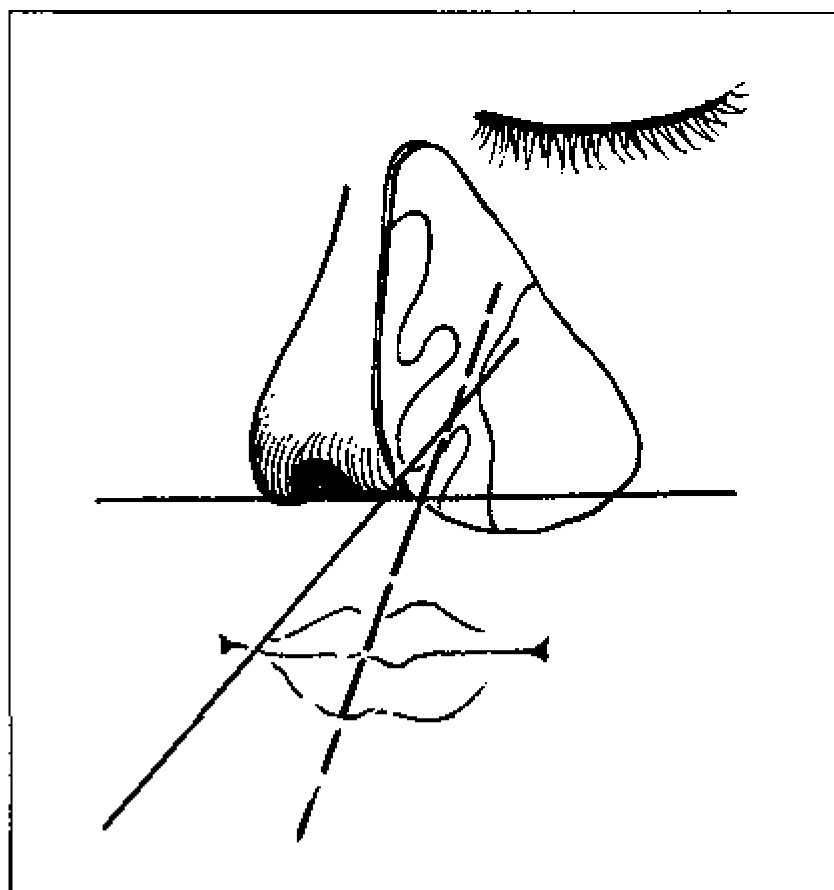


图 1
虚线为错误方向可能损伤眼眶

(2)确定穿刺针进入窦腔后即抽出针芯，将连有橡皮管的 20ml 注射器内吸入消毒生理盐水，连接于穿刺针上。先回抽，若有空气及脓液则证实穿刺针在上颌窦腔内，此时嘱病人双手托弯盘，头向前倾，缓缓注入生理盐水，即有脓液自中鼻道上颌窦自然开口处流出，至洗净为止，可注入庆大霉素 4 万 U，放入针芯，拔出穿刺针，下鼻道敷以麻黄素棉片。

【术中注意要点】

(1)穿刺时应注意穿刺位置，方向与力量的控制，位置太前可能穿入面颊部引起感染，太后可能损伤血管引起出血，若方向或力量掌握不当，可能穿破眶底进入眶内，或穿透上颌窦外壁或外后壁。

(2)穿刺时若抽出血液应中止操作。

(3)冲洗时避免将空气注入，以免形成气栓。

(4)冲洗时若水不能自中鼻道流出，可能为上颌窦自然开口阻塞，或穿刺针刺于肥厚黏膜内或针斜面贴于黏膜，可将穿刺针向外稍拔出并转动针斜面。

(5)穿刺针斜面应向鼻中隔，否则易于滑向后而损伤黏膜(图 2)。

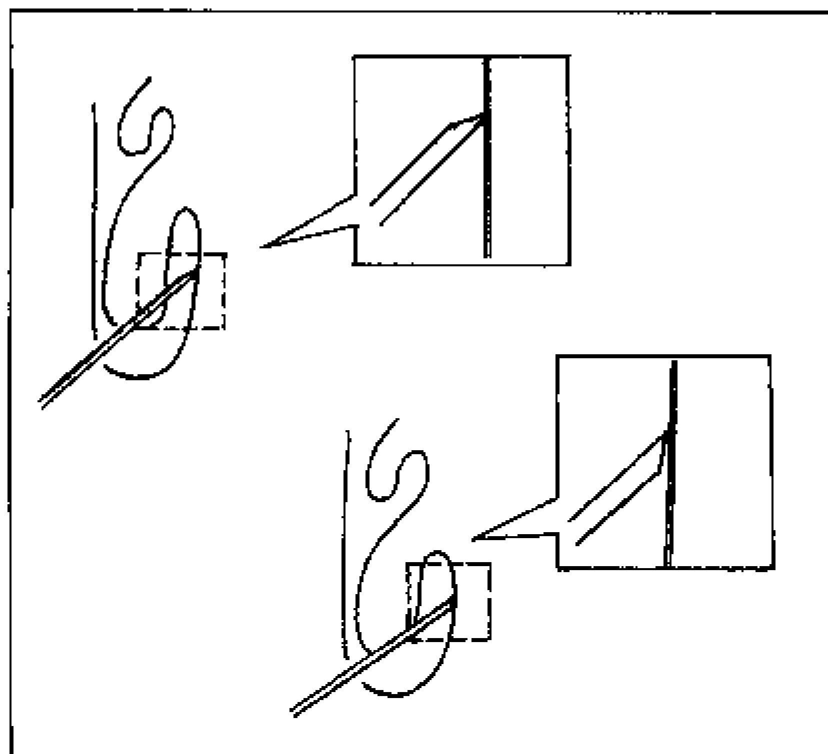


图 2

上图为穿刺针斜面的正确位置，下图为错误位置

【主要并发症】

(1)空气检塞：由于窦内血管损伤破裂，加以静脉血管内负压有吸引力的作用，在冲洗后向窦内吹气时，空气进入窦内受损的静脉，经翼状静脉丛、面总静脉、颈内静脉、上腔静脉、右心房、右心室、肺动脉、肺静脉、左心房、左心室而至冠状动脉。病人多于穿刺后 1～2min 内发生头晕、痉挛、发绀而猝死。若为少量空气进入血液，可以溶解而吸收，无严重危害，若大量空气进入血液，采取急救措施，亦难奏效。故在穿刺冲洗时尽量不要吹气，以预防气栓发生。

(2)眶内或翼腭凹感染，为穿刺时用力过猛穿过上颌窦顶或后壁，注入冲洗液体时，病人若有眶内或眼后部疼痛，应即停止冲洗，并给以足量广谱抗生素。

(3)面部皮下气肿或肿胀：若穿刺针穿入窦外面部软组织，冲洗时可发生面部肿胀及皮下气肿，应停止冲洗，给以抗生素。

7.6.3 上颌窦鼻内开窗术

Intranasal Antrostomy

上颌窦鼻内开窗术为在下鼻道外侧壁凿开一较大窗口，通入上颌窦，使窦内脓液易于引流，为一种保守的引流手术。

【适应证】

(1)亚急性或反复发作性上颌窦炎，发作间歇期可以恢复者。

(2)轻度慢性上颌窦炎，经反复穿刺冲洗未能治愈者。

(3)慢性上颌窦炎，长期积脓，但窦腔黏膜无明显增生改变，黏膜上皮可望恢复者。

(4)儿童上颌窦炎，经多次上颌窦穿刺冲洗未治愈者，应先行上颌窦开窗术。

【禁忌证】

(1)慢性上颌窦炎长期积脓，窦腔黏膜有明显增厚和息肉样变者。

(2)慢性上颌窦炎伴有上颌骨骨炎或骨髓炎者。

(3)上颌窦囊肿或肿瘤。

(4)慢性上颌窦炎有牙槽瘘管者。

【术前准备】

(1)剪鼻毛，剃胡须。

(2)术前夜服地西泮(安定)5mg。

【麻醉与体位】

(1)用浸有肾上腺素 1% 丁卡因的棉片，置于

下鼻道、鼻腔底部、下鼻甲、中鼻甲、鼻中隔的黏膜表面，并置棉片于中鼻甲后端，麻醉蝶腭神经节；置棉片于鼻腔顶部，麻醉筛前神经，15～20min 后取出。

(2)体位：取半坐位。

【手术步骤】

(1)用长的扩鼻镜或扁平剥离子自下鼻甲外侧面将下鼻甲骨折后翻向上，更好地暴露下鼻道外侧骨壁。

(2)在下鼻甲前端之后约 1cm 的下鼻道外侧壁处做一垂直切口，于此切口后 1.5～2.0cm 处做另一垂直切口，于两垂直切口上下做两平行切口分离骨膜除去黏膜片，暴露下鼻道骨壁(图 1)。亦可于两垂直切口之上做一个平行切口，保留黏膜片，开窗后将黏膜片翻于窦腔内。

(3)开窗：于下鼻道已暴露的骨壁处用上颌窦弯形骨锉穿刺至上颌窦(图 2)。

再用 Luc 咬骨钳咬去穿刺的后上及后下骨壁(图 3)。

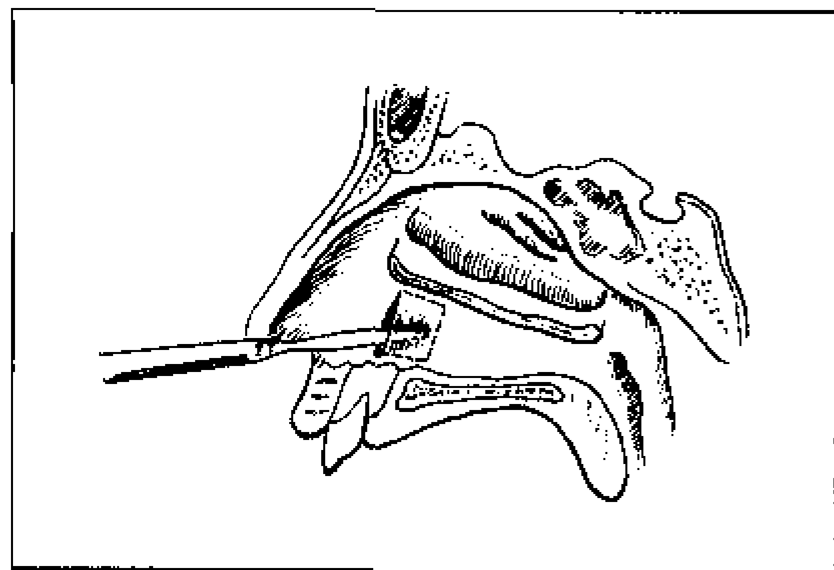


图 1

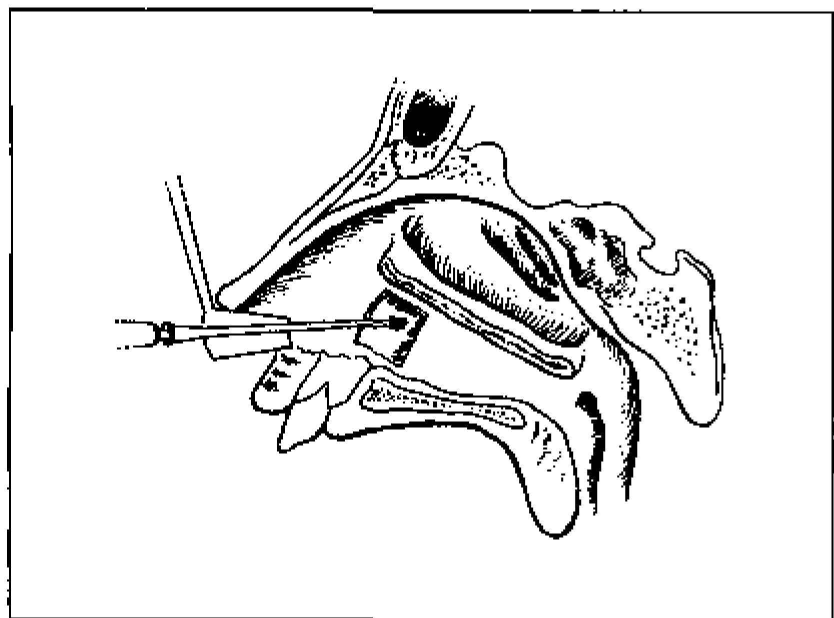


图 2a

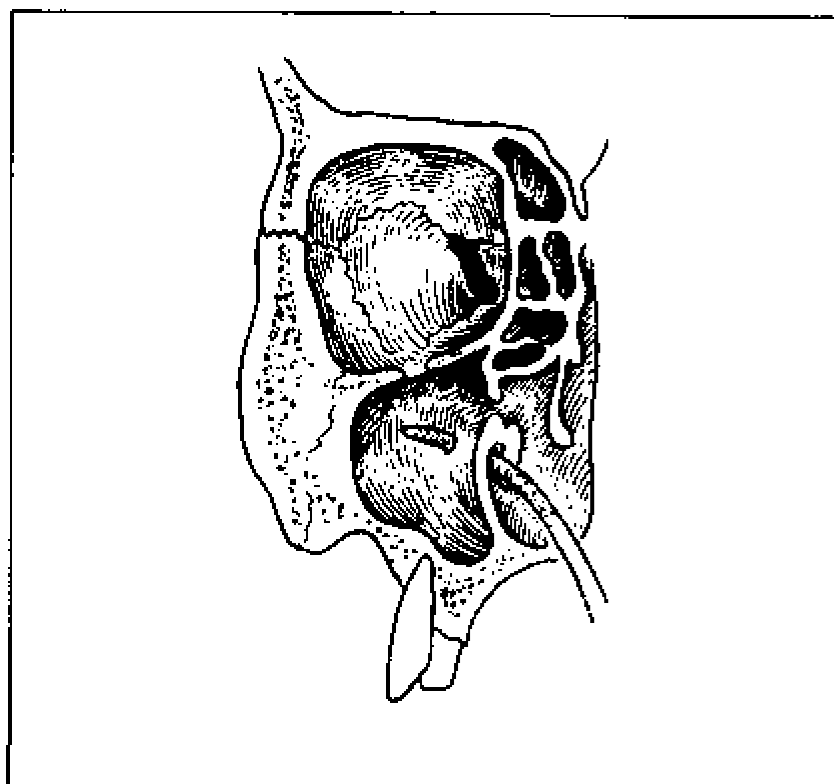


图 2b

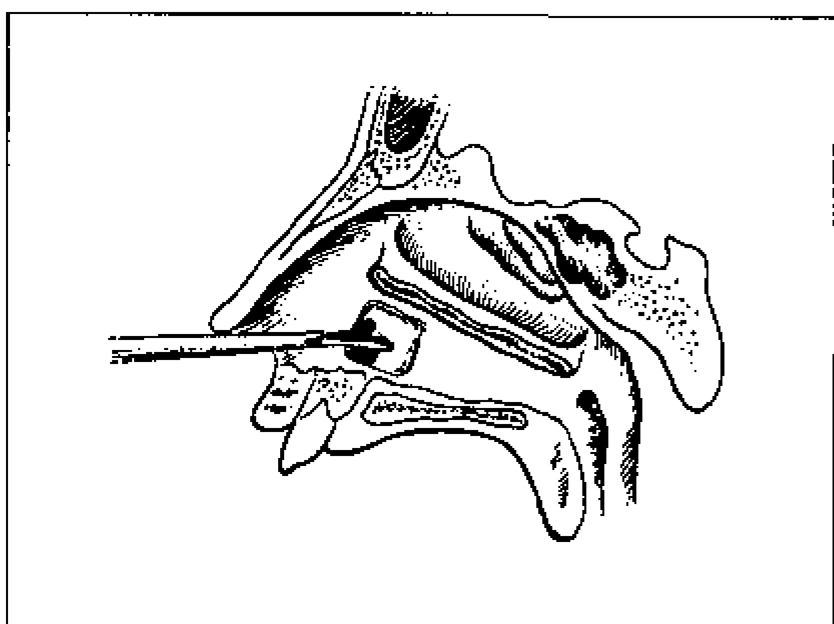


图 3a

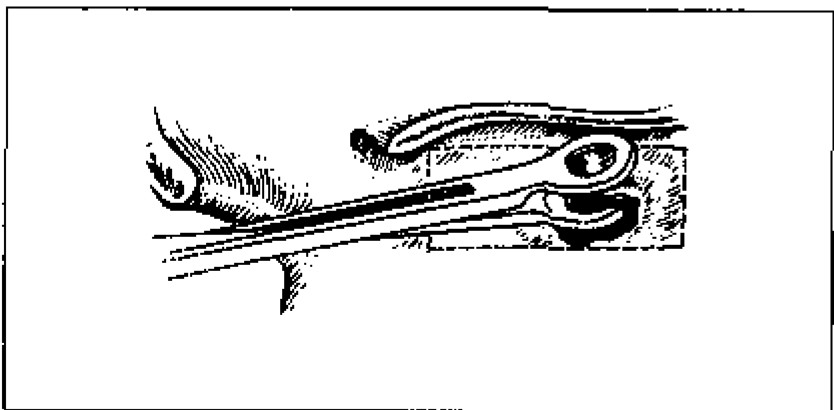


图 3b

用 Ostrum 前向咬骨钳咬去穿刺孔前上前下骨壁，使窗口前后约 2cm，上下约 1.5cm 大小(图 4)。开窗后将下鼻甲复位。

(4)止血：手术时如出血不多可不用填塞，如有出血可用碘仿纱条填于开窗口处及下鼻道。

【术中注意要点】

(1)上颌窦开窗口下界应与鼻底平行，开窗前缘不超过下鼻甲前缘，但尽量靠前以利于引流及冲洗(图5)。

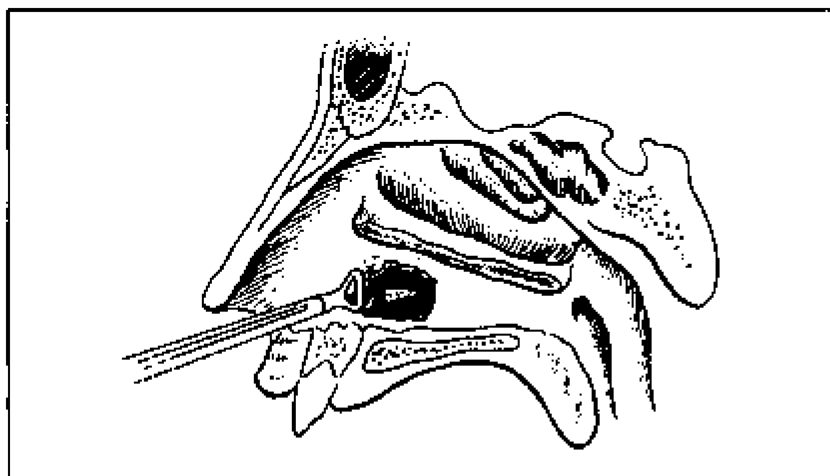


图 4a

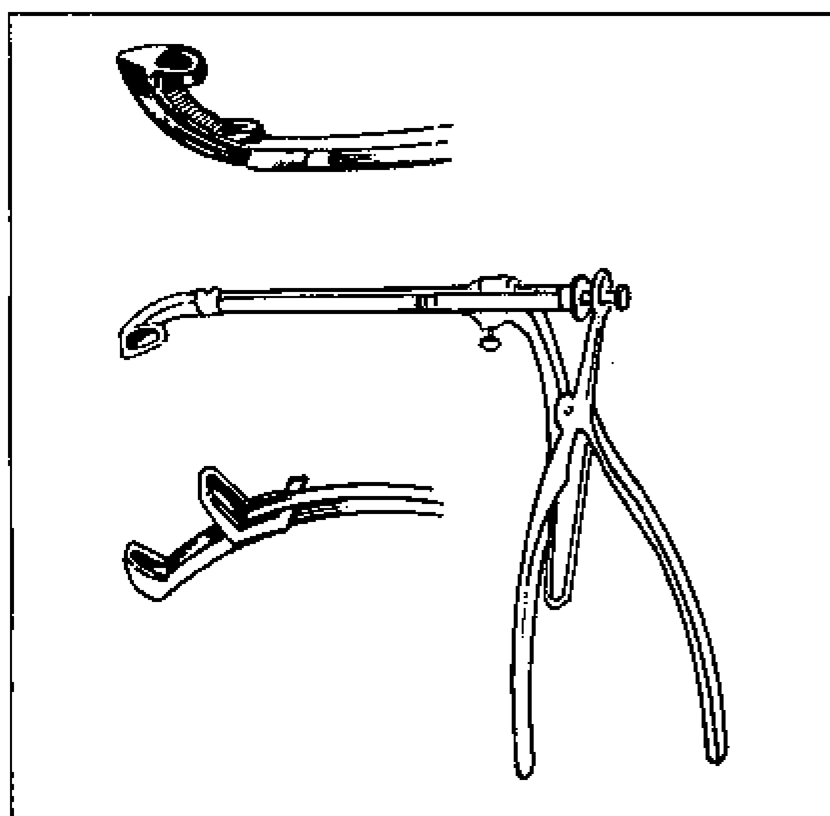


图 4b

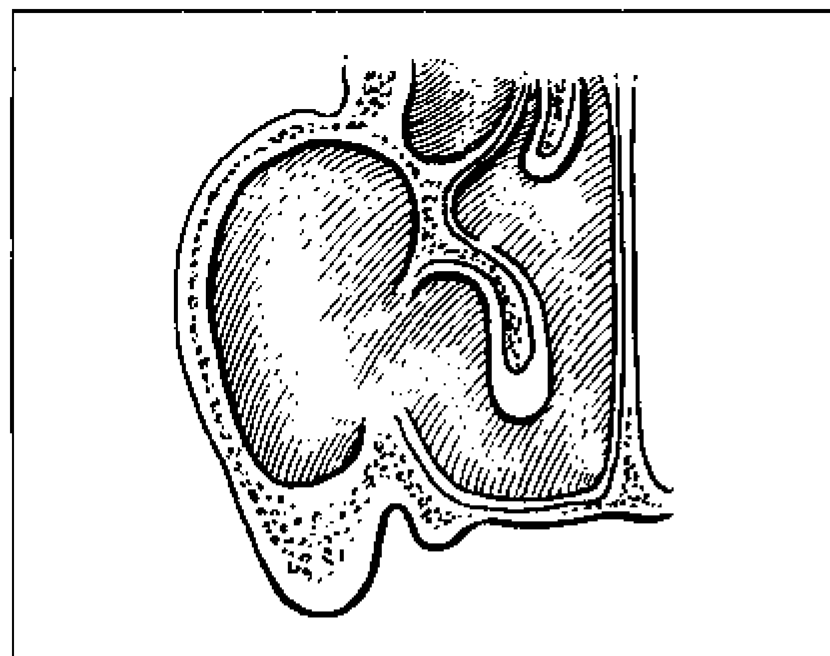


图 5

(2)开窗口不能过后，以免损伤蝶腭动脉的降支，引起严重出血；也不能过高，以免损伤鼻泪管发生阻塞及泪溢。

(3)咬除上颌窦内侧骨片时必须完全清除，以免遗留窦内形成死骨。

【术后处理】

(1)术后全身给以抗生素3～4d。

(2)如有纱条填塞，于术后24h取出。

(3)纱条取出后用氯麻(1%麻黄素+0.25%氯霉素)或呋麻合剂(1%麻黄素+0.02%呋喃西林)滴鼻。

(4)术后4d可用吸引器吸除上颌窦内分泌物或用生理盐水冲洗，1/d，持续2周，预防机化血块封闭窗口。

(5)如开窗口有肉芽组织，要用10%～20%硝酸银或25%三氯醋酸烧灼或用咬钳去除，促其消失及上皮化。

【主要并发症】

(1)原发与继发出血：原发出血可用纱条填塞鼻腔及上颌窦腔。继发出血除填塞外宜用抗生素全身治疗。

(2)下鼻甲与鼻中隔粘连：若术后每日用麻黄素收缩鼻黏膜，则可以预防。

7.6.4 上颌窦根治术

Radical Maxillary Sinusotomy

(Caldwell-Luc Operation)

上颌窦根治术为经唇龈切口凿开上颌窦前壁，去除病变黏膜，在上颌窦与鼻腔开窗，以达治愈目的。

【适应证】

(1)慢性上颌窦炎，长期有黄绿色臭脓或米汤样稀脓，反复穿刺冲洗无效者。

(2)X线片诊断上颌窦黏膜肥厚及有息肉样变者。

(3)慢性上颌窦炎经保守治疗仍有局部疼痛或压痛者，多为窦壁有骨炎或骨髓炎存在，应行上颌窦根治术。

(4)上颌窦内有黏膜下囊肿或含齿囊肿者。

(5)上颌窦内疑有恶性肿瘤，应自上颌窦前壁

凿开，观察窦内病变，取组织做活检检查。

(6)牙源性上颌窦炎，已形成上颌窦牙槽瘘者。

(7)上颌窦内有弹片等异物者。

【禁忌证】

(1)急性上颌窦炎、急性上呼吸道感染、鼻前庭炎、面部疖肿等，须待炎症消退后始可进行手术。

(2)幼儿上颌窦腔发育不全者。

(3)高血压、血液疾患、心肺功能不良者。

(4)月经来潮时。

【术前准备】

(1)清洗面部，剃胡须，剪鼻毛，清洁口腔及牙齿。

(2)术前日行上颌窦穿刺术，将窦腔脓液清洗干净，以免术时脓液感染伤口。鼻腔滴以收剑剂，如麻黄素(1%～3%)。

(3)手术前晚服地西泮(安定)5mg，术前注射哌替啶(杜冷丁)50mg 及异丙嗪(非那根)25mg。

【麻醉与体位】

(1)鼻腔内下鼻道、中鼻道、下鼻甲、中鼻甲及鼻中隔表面敷以 1%丁卡 因及肾上腺素棉片。

(2)蝶腭神经节阻滞麻醉：取 7 号针头，在手术侧嚼肌前缘和颧骨下缘相交点，此时令病人张口闭口确定位置后，沿上颌窦后壁方向向上、后、内，与水平线呈 40°角，进针至上颌骨粗隆外侧面的后部骨壁继续深入至进针 4.5～5.0cm 时为止，此时针尖应已接近蝶腭神经节，抽吸注射器无血液时徐缓注入 1%利多卡因 3～4ml 后，边抽出针头边注射。一般 5～10min 即可达到麻醉效果。

(3)眶下神经阻滞麻醉：于正视时瞳孔下方眶下缘下约 1.5cm 处用针头垂直刺人皮下浸润 1%利多卡因后，针头转向后上方与水平呈 45°角，触及骨壁后再向上推进即可进入眶下孔，徐徐注入麻药约 1.5ml，若注在眶下管内局部皮肤不会肿胀，病人可感同侧上唇麻木。

(4)1%利多卡因 5ml 加 5 滴肾上腺素于唇龈交界处局部黏膜骨衣下呈扇形浸润麻醉。

(5)病人取仰卧位。

【手术步骤】

(1)切口：用拉钩将上唇牵拉向上，于上唇及牙龈黏膜交界处上约 2～3mm，自尖牙向外达第二前臼齿做横切口，刀与切口垂直，切开黏膜及骨膜，(图 1a、b)，用骨膜剥离子向上分离骨膜，用拉钩向上牵引，暴露尖牙窝(图 1c)。

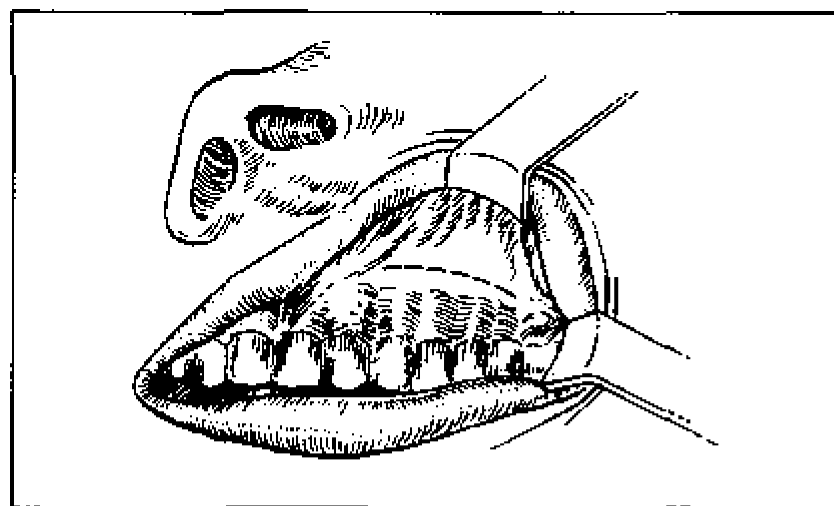


图 1a

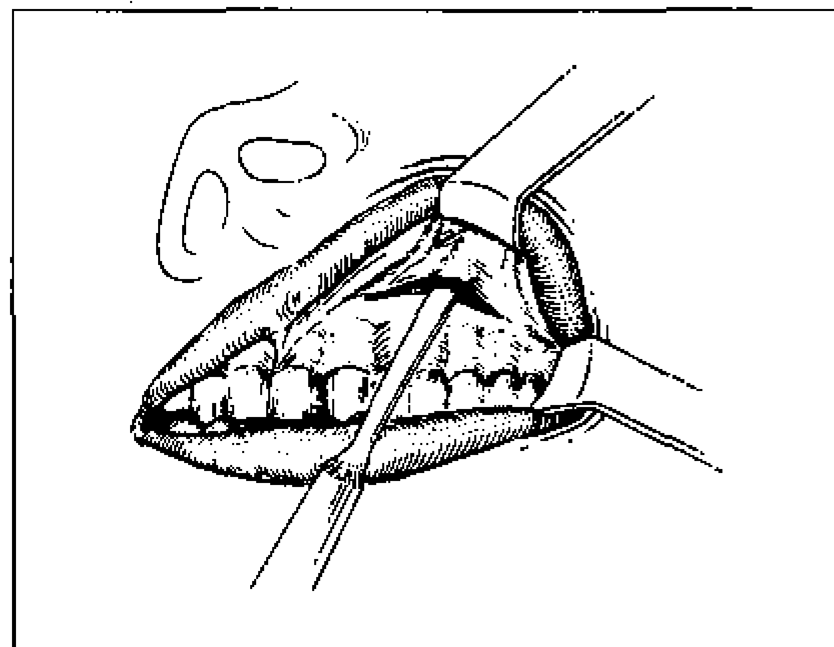


图 1b

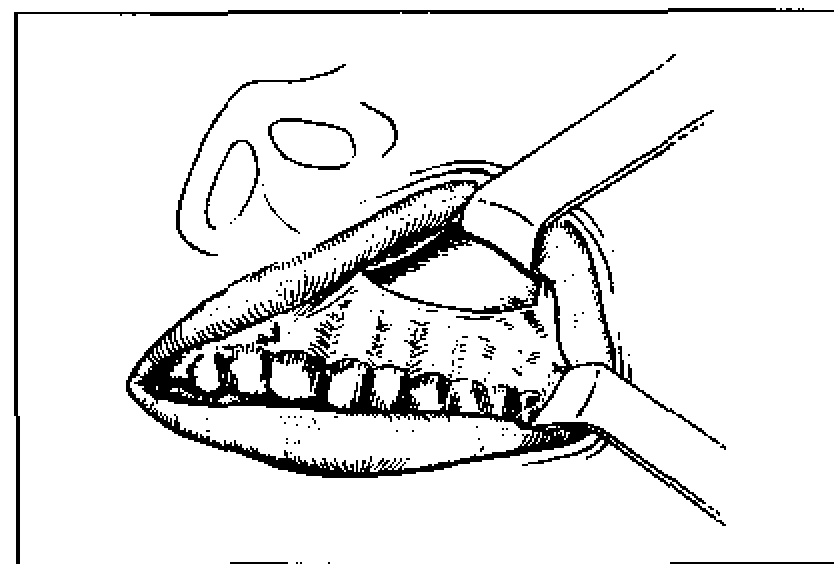


图 1c

(2)凿开上颌窦前壁：用圆凿或电钻自尖牙窝凿开或磨开上颌窦前壁，然后用上颌窦咬骨器扩大洞口约 1.5cm 大小，尽量靠上颌窦内壁，使内壁上方不留悬挂骨壁(图 2a、b、c)。如咬去骨壁时有出血，可用咬骨器止血或用骨蜡封闭。

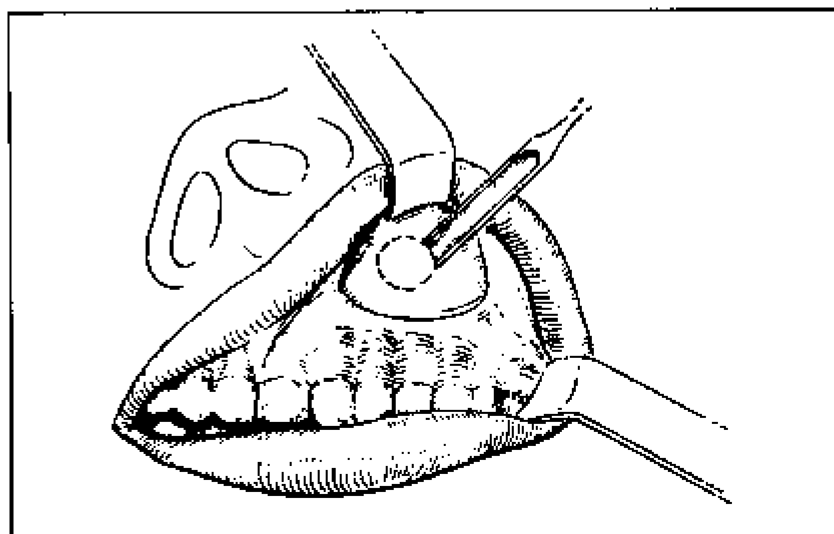


图 2a

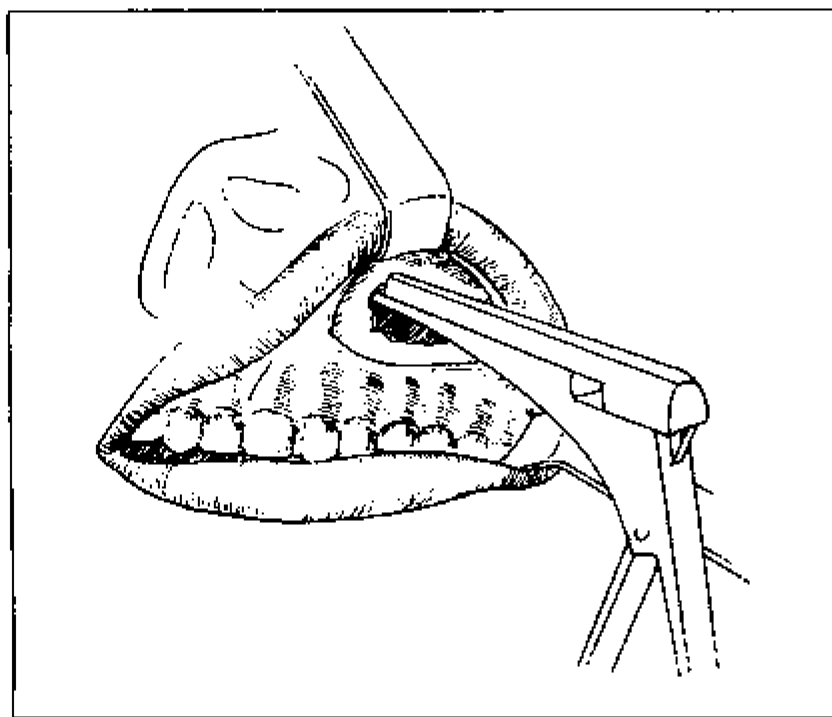


图 2b

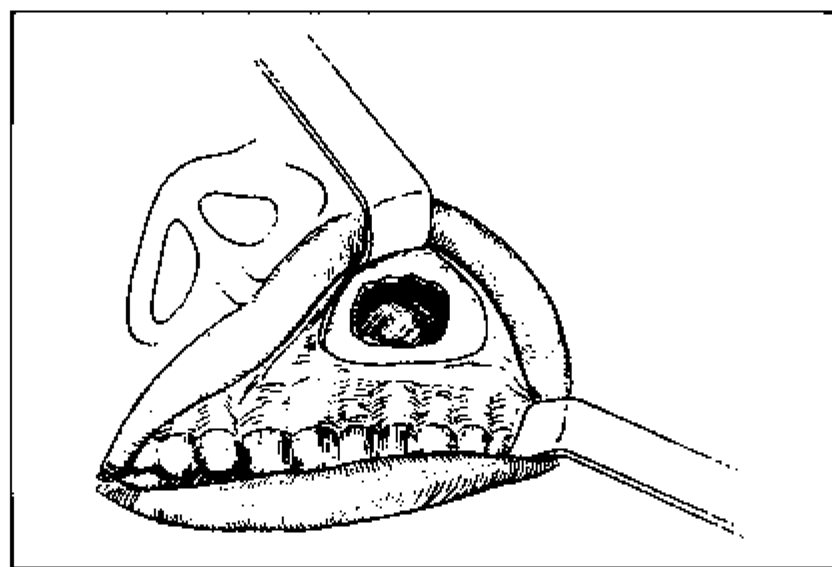


图 2c

（3）去除窦内病变黏膜：在去病变黏膜前，可于黏膜下注入少许1%利多卡因以减轻疼痛。用上颌窦剥离子将病变黏膜与上颌窦骨壁分离，用鼻息肉咬钳取出。窦壁前内下及前外下黏膜不易剥离时，可用环形刮匙刮除。上颌窦内侧壁后上部分的黏膜与中鼻道黏膜相连，如该处黏膜无重要病变可以保留，因该处黏膜纤毛活动最强，可以阻止筛窦及额窦分泌物进入上颌窦内。此处黏膜可用止血钳夹住，用尖刀予以修正切除。如窦腔内有息肉而部分黏膜正常，可以去除息肉，保留部分正常黏膜。

（4）凿开上颌窦内侧壁下鼻道区骨质，形成对孔，鼻腔外侧壁的下鼻道区亦即上颌窦内侧壁的一部分，其骨质凸向窦腔。用平凿接近下鼻甲骨附丽处下约0.5cm，自前向后凿开一水平裂缝长约1.5cm，自此裂缝的前及后缘做垂直凿开，使骨凿成冂形，再由水平裂缝放入平凿将骨片向下撬起，折断取下，使窦口前后距离约1 5cm，上下距离约1.0cm，开窗下缘与鼻底部在一平面，开窗的边缘要咬齐，碎骨片取净（图3）。

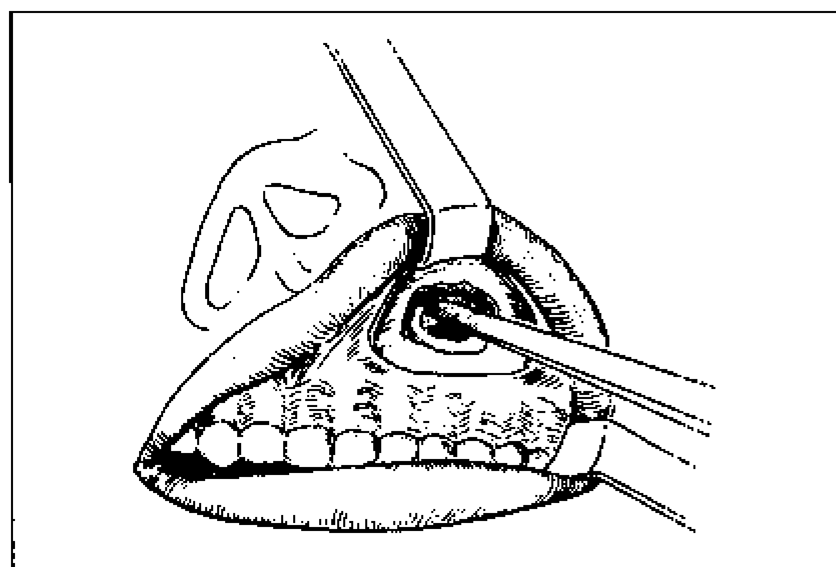


图 3

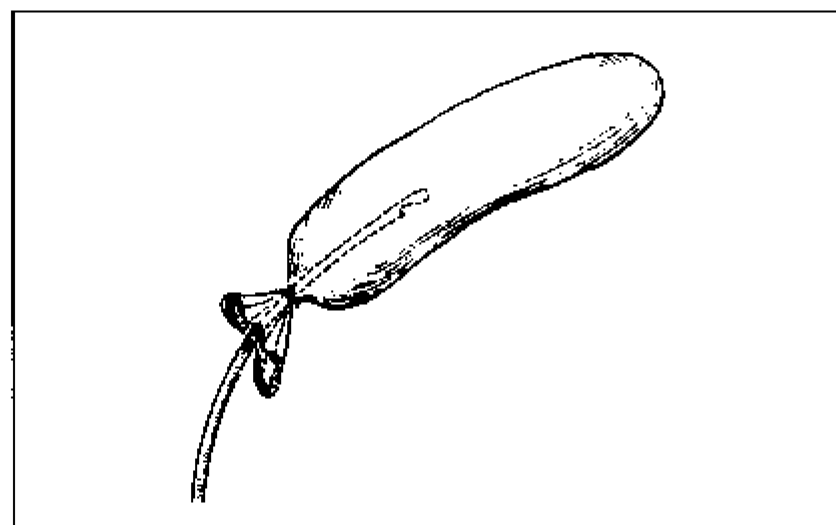


图 4

用弯止血钳经下鼻道将开窗外的黏膜推向窦腔，沿开窗的上前后用尖刀切开黏膜，形成黏膜瓣倒向窦腔，可永久保留开窗口。此时应仔细检查窦腔有无残留黏膜及出血，有无纱条残留。若无出血

及渗血，窦腔可不填塞，若上颌窦内上角有黏膜渗血，可用明胶海绵沾以止血粉压迫，或用橡皮指套内栓以细橡皮管，填入腔内，其细橡皮管经对孔由鼻腔拉出，再注入空气，使橡皮指套膨起压迫上颌窦腔，将凡士林油纱条充填于下鼻道内(图 4)。

最后清洁伤口。用丝线缝合黏骨膜，局部压以小纱布一块(图 5)。于唇龈切口区颊部皮肤处放一小纱布卷，加压包扎。

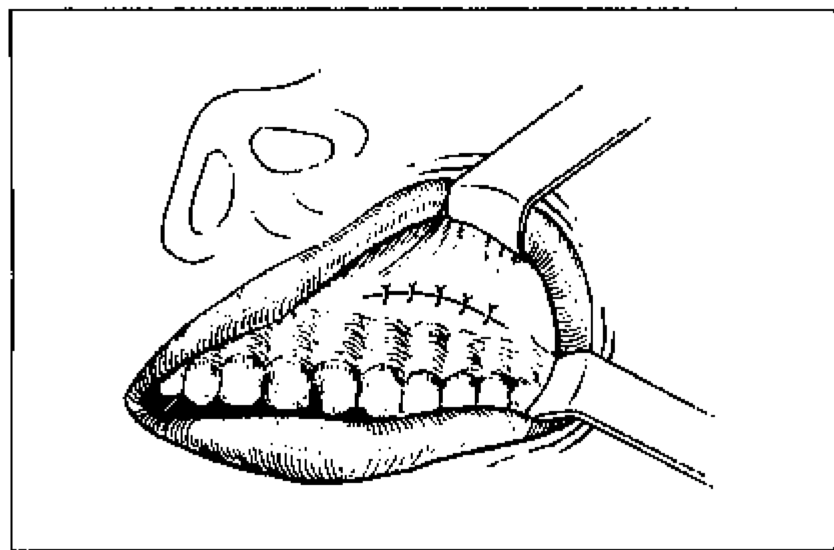


图 5

【术中注意要点】

(1)切口要够大，如过小，术中需用力牵拉拉钩，易导致术后面颊部淤血、肿胀。

(2)剥离上颌窦顶部及后壁黏膜时操作应轻巧，以免穿破窦壁引起翼腭窝及眶内并发症。

(3)在除去窦内病变黏膜时出血较多，应尽量快取，术者一手持吸引器，吸净血液，看清病变组织同时将其清除。

(4)上颌窦对孔应靠前靠底，利于分泌物引流。

(5)凿上颌窦对孔时不要伤及鼻腔外侧壁黏膜，如损伤则得不到一覆盖对孔处的完整黏膜片。

(6)上颌窦前壁凿开后尽量应用咬骨器扩大窦口，以免骨凿形成骨折，损伤眶下孔及尖牙根尖部。

【术后处理】

(1)术后全身应用抗生素 3～4d。

(2)面颊部术后给以冰敷。如术后 2～3d 面颊部肿胀仍较重者，局部给以热敷。

(3)鼻腔内纱条 24h 后抽出，如有渗血，可用麻黄素棉片压迫。

(4)术后抽出纱条，取出气囊后 4～5d 开始冲洗上颌窦，嘱病人用手压住面颊部唇龈伤口处，以免水自伤口漏出。

(5)术后 5～6d 拆除伤口缝线，局部涂以 3% 甲紫。

【主要并发症】

(1)出血：可分为原发与继发性出血，原发性出血在手术后 24h 内发生，多为手术时止血不彻底或有残留黏膜，如下鼻道重行填塞或用止血剂仍无效时，应打开伤口，寻找出血点，除去残留黏膜，重行填塞窦腔。术后 6～7d 出血为继发性出血，多为未完全愈合的对孔黏膜创缘出血，可用凡士林纱条填于下鼻道对孔区，全身给以抗生素治疗。

(2)面颊部肿胀及血肿，多发生在术后 2～3d 内，面颊部肿有淤血青紫，一般经热敷及抗生素治疗，10d 左右可吸收。个别病人软组织内可有局限性硬块，需 1 个月左右始吸收。

(3)上颌窦内遗留小纱布条可引起上颌窦内炎症，有恶臭味，冲洗时有带黑色渣滓样稀臭脓。如已确定为异物则须打开上颌窦探查，取出异物后，全身应用抗生素数日，同时隔日冲洗上颌窦 1 次。

(4)上颌窦手术时如有骨折可形成骨髓炎及死骨，窦腔冲洗物与异物存留者相同，应予以探查，取去死骨，并全身应用抗生素。

(5)牙及上唇麻木感，多因手术时损伤眶下神经或上颌切牙神经末支所致。麻木感多为暂时性，3～6 个月可恢复。

(6)唇龈切口形成瘘孔，手术切口发生局部感染，可能系遗留小碎骨片或纱条引起，或因上颌窦内分泌物不能自对孔或自然孔引流以致切口感染，应尽早找出病因，刮除瘘管周围不健康肉芽组织，局部加压包扎。如瘘孔长期不愈合，应考虑是否有牙槽骨炎存在，必要时可切开唇龈皱襞，详细检查，并刮除炎性骨质。

(7)上颌窦根治术如手术操作粗暴，损伤窦顶部及后壁可能发生眶内及颅内合并症。

(汪　淼)

7.7 上颌窦癌

Carcinoma of Maxillary Sinus

根据肿瘤的范围，上颌骨切除可分为上颌骨根治切除术、上颌骨部分切除术和上颌骨切除及

眶内容摘除术。

7.7.1 上颌骨根治切除术
Radical Maxillectomy

上颌骨根治切除术是将上颌骨、筛窦、鼻骨、鼻腔外侧壁、牙龈、牙、硬腭、眼眶底及内侧壁的一部分切除，以达到根治上颌窦恶性肿瘤或巨大良性肿瘤的目的。

【适应证】

(1)生长在上颌骨内而对放射治疗不敏感的恶性肿瘤，应尽早行上颌骨切除术。

(2)上颌窦癌侵及上颌骨骨壁、筛窦、眶底及鼻腔侧壁者。

(3)上颌骨原发性骨肉瘤。

(4)原发于筛窦的癌肿，侵及鼻腔、上颌窦者。

(5)上颌骨因炎症、外伤致上颌骨坏死者。

(6)上颌骨牙釉质瘤、骨瘤、骨纤维瘤、巨细胞瘤累及上颌窦、鼻腔侧壁、上颌骨或眼底者。

【禁忌证】

(1)恶性肿瘤已侵及翼腭窝、颅底或延及咽侧者。

(2)上颌窦癌侵及眼眶、面部皮肤、范围广且有局部或远处转移者。

(3)体弱、年老、心肺功能不佳者。

【术前准备】

(1)目前上颌窦癌均主张术前局部放疗(40Gy)，以促使癌肿瘤范围缩小，淋巴管封闭。放疗后休息3～4周再手术。放疗时上颌窦前壁须造孔，放入橡皮管以利于上颌窦分泌物排泄。放疗结束取出橡皮管。

(2)术前给以抗生素控制口腔、鼻腔感染。

(3)如有龋齿应先拔除再手术。

(4)术前必须活检，明确诊断及癌的类型。

(5)若有贫血，术前补血200～400ml。术中备血800ml。

(6)清洁面部、剪鼻毛、鼻腔滴入氯麻合剂。

(7)术前做好牙托，术后可使口腔与鼻腔隔开，早日恢复咀嚼功能。

(8)心、肺、肝、肾功能检查。

(9)一般为全麻手术，由麻醉科术前给药。

【麻醉与体位】

(1)采用静脉全身麻醉，经口腔气管插管，下咽部用宽纱条填塞，防止血液流入气管内。

(2)取仰卧位。

【手术步骤】

(1)面部用1∶1 000硫柳汞酊及乙醇消毒，患侧眼内放入1%红霉素油膏，上下眼睑缝合。

(2)切口：分为Weber及Weber-Fergusson两种切口。①Weber切口，如不做眶内容摘除，多采用此种切口。起自患侧眼内眦，沿鼻侧向下至鼻翼处，绕过鼻翼向内至鼻小柱，刀与骨面垂直，切开皮肤及皮下组织，深达骨衣，止血后再向下切开上唇中部，此时助手用两手捏住上唇再切开，以免出血过多。于唇龈交界处自中线向外至第三磨牙后缘切开黏膜及骨膜(图1a)。②Weber-Fergusson切口：按Weber切口切开后再自患侧眼内眦第一切口的起端，向外沿眶下缘至眼外眦的外侧做一平行切口，切开皮肤及骨膜(图1b)。

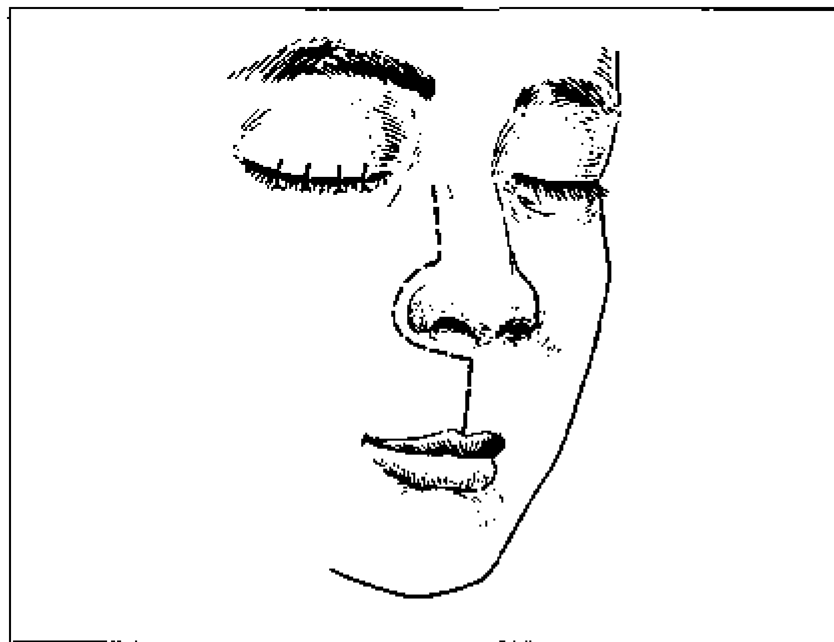


图1a

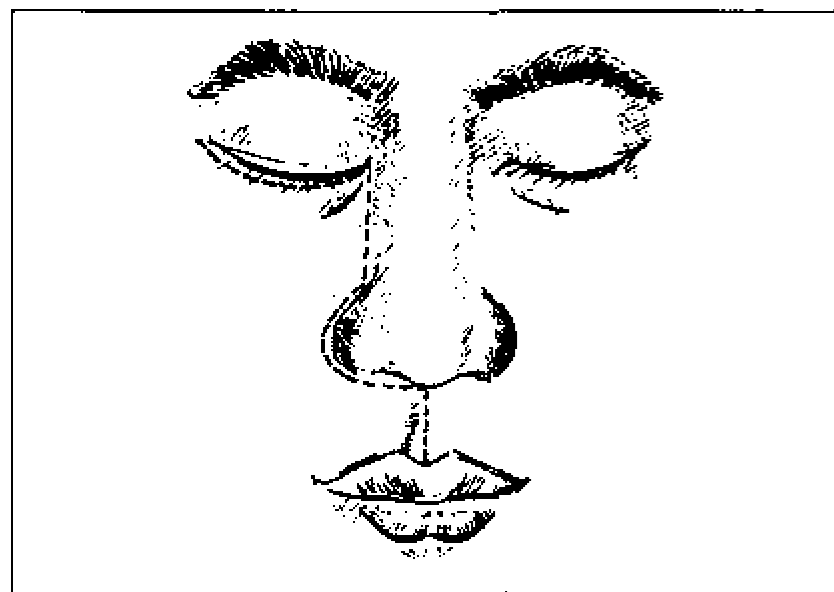


图1b

(3)分离皮瓣：沿切口向上，向外分离皮肤与皮下组织，如肿瘤未破出上颌窦前壁，则可在骨膜下分离，如肿瘤已破出前壁，面颊部软组织受累或有粘连，则应在皮下分离软组织，暴露梨状孔边缘、鼻骨、眶下缘及颧骨(图 2)。

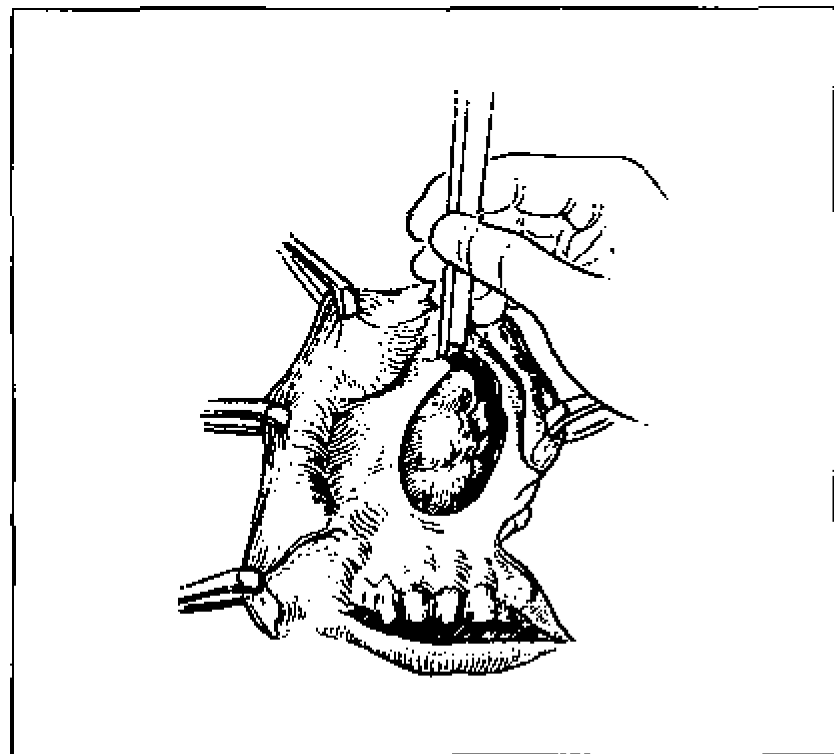


图 2

(4)暴露鼻腔：自鼻底部沿梨状孔边缘向上剪开鼻腔外侧壁黏膜，暴露鼻腔(图 3)。

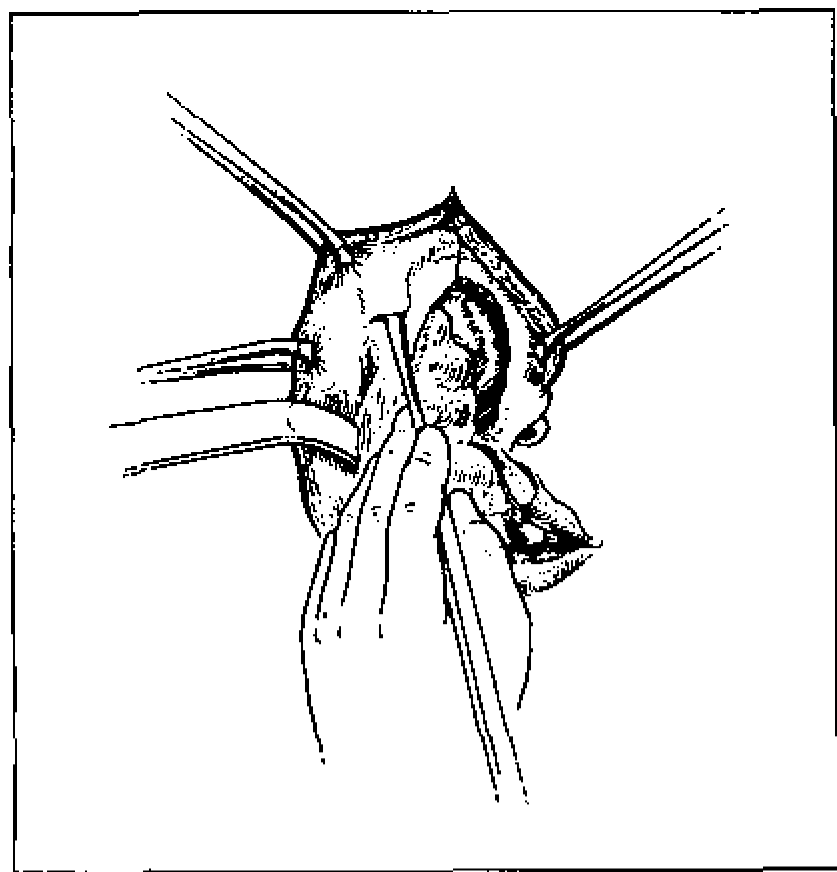


图 3

(5)切断鼻骨上颌骨额突及颧骨：将鼻软骨自鼻骨分离。沿鼻骨及上颌骨额突的骨缝，用咬骨钳切断至眶内侧边缘，勿超过瞳孔平面，以免损伤筛板。然后分离眶底骨膜，将其轻轻向上牵引，用骨凿于眶下缘内侧断开处斜向外凿开眶底骨板至眶下裂的前端。再沿眶下缘分离骨膜至眶外侧暴露颧骨，用咬骨剪或线锯断开颧骨中部，再用骨凿斜向上、向内凿开眶底骨板直至眶下裂前端(图 4)。

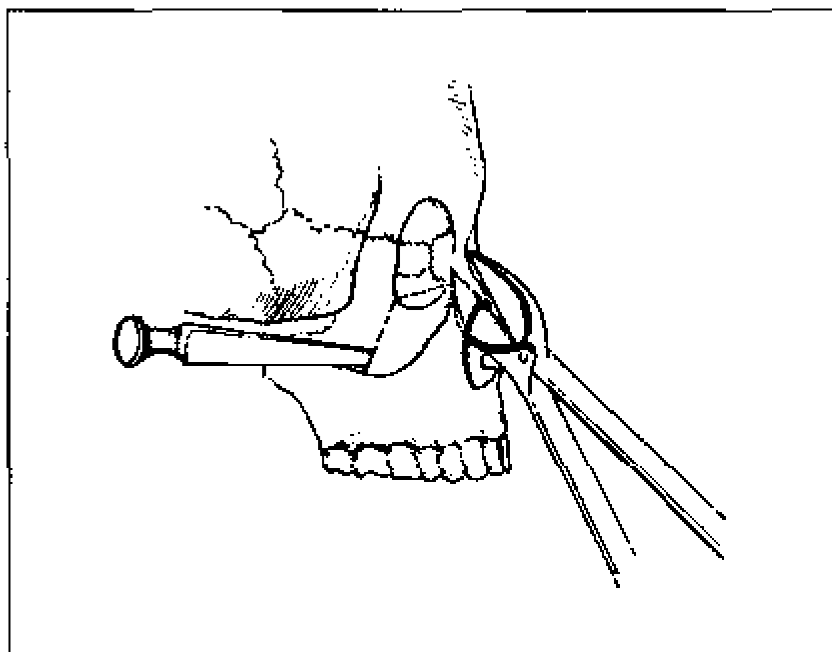


图 4

(6)切断硬腭：用剥离器分离鼻底及鼻棘黏骨膜，以拔牙钳拔除患侧前切牙，在硬腭正中处由前向后做一纵形切口，直至硬腭后缘，由此沿软硬腭交界处向外至第三磨牙做一平行切口，深达骨质(图 5)。

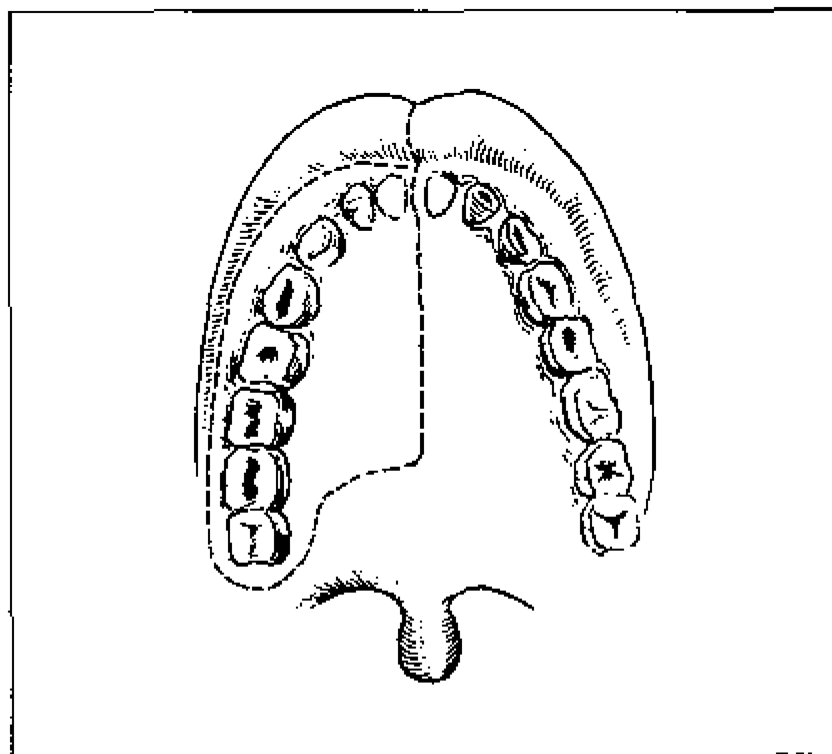


图 5

(7)用平凿或线锯自前鼻棘沿鼻底接近中隔处将硬腭完全断开。

(8)分离翼突：用骨凿插入上颌结节后上方翼

突根部,凿开翼突,剪断翼内肌、翼外肌。翼内板、翼外板即可连同上颌骨一并取下。取去翼内外板对术后安装赝复物及减少牙关紧闭均有利(图6,图7)。

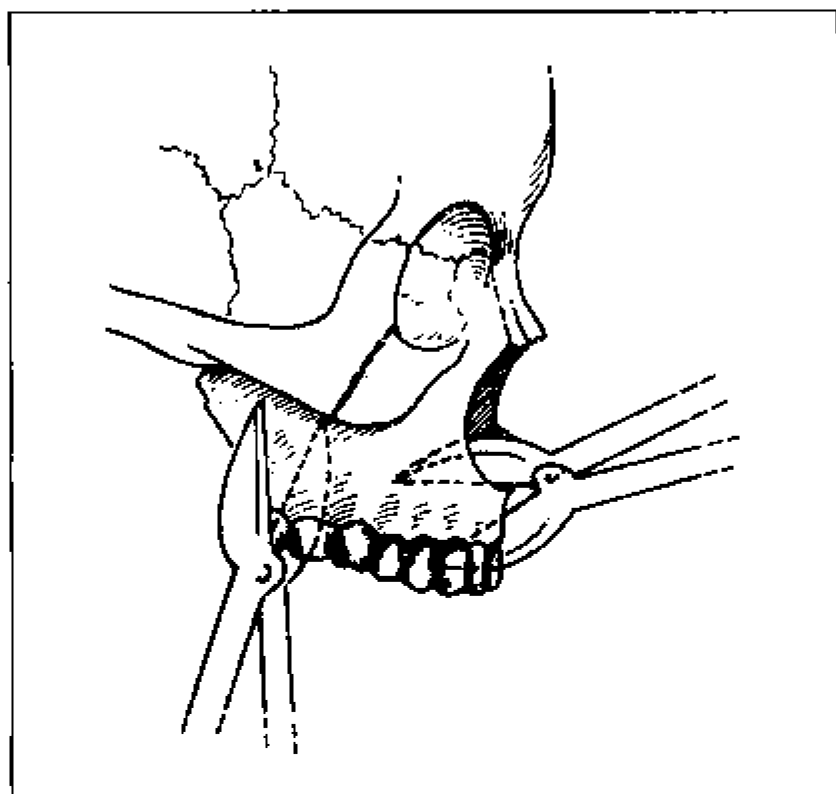


图6

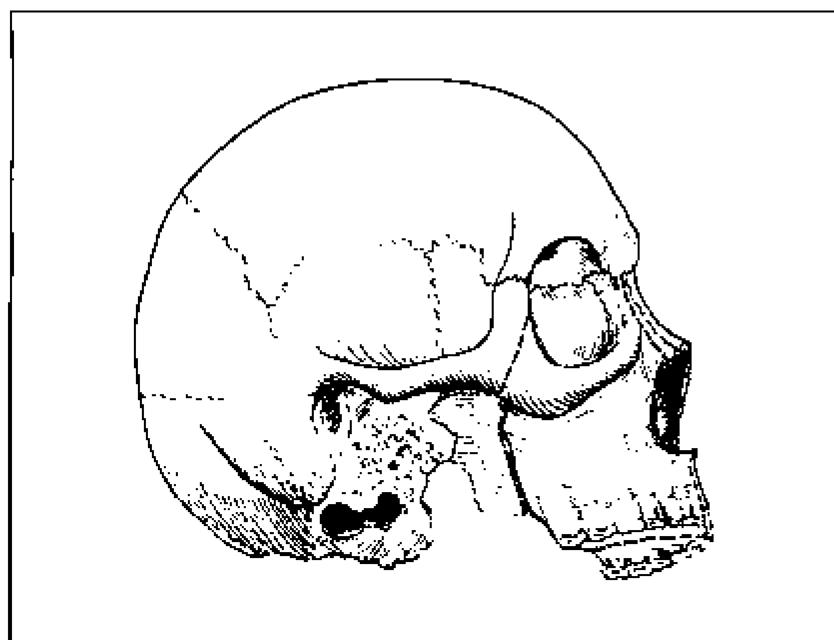


图7

(9)取出上颌骨:用带牙骨钳夹持上颌骨,向两侧或上下轻轻摇动,并将眶底、颧骨、硬腭、翼突与上颌结节等处未完全切开的组织,用骨钳或剥离器分离,取出上颌骨。创面用热盐水纱布压迫,同时检查出血点予以止血。筛窦如有肿瘤应将筛房完全去除。最后检查有无遗留的肿瘤组织,如有则应予以清除(图8)。

(10)伤口处理:取去伤口内热盐水纱布后再检查一次有无活跃性动脉出血,如有应予以缝扎。如肿瘤清除彻底,面颊部软组织创面可植入取自大腿内侧的断层皮片,皮片边缘与创面缝合用碘仿纱条填塞术腔,安装预制的牙托支撑。

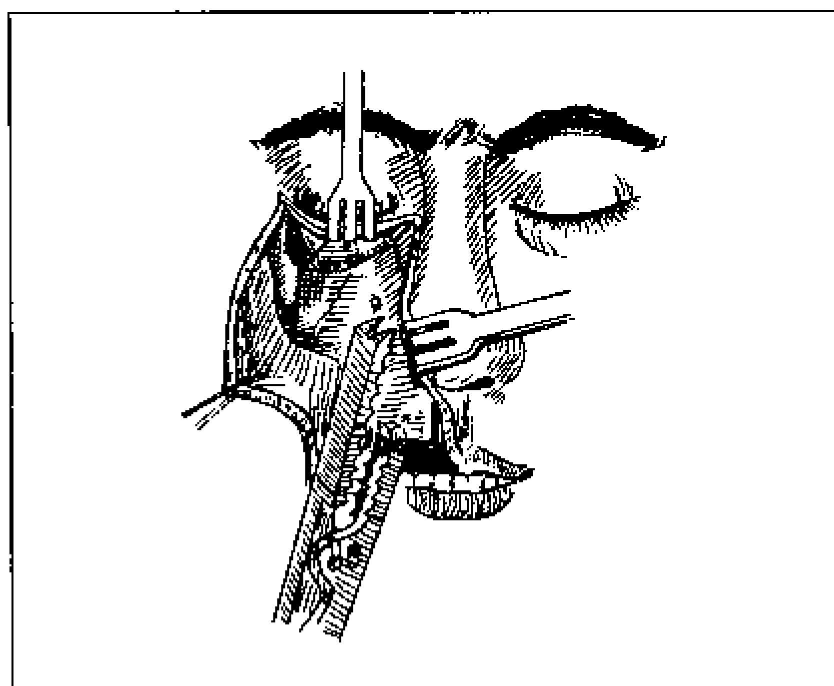


图8

(11)缝合伤口:先将上唇黏膜,肌肉层对位缝合,然后再对位缝合鼻背及鼻翼处皮下组织,特别要注意切口拐角处对好位,以免引起面部畸形,最后缝合皮肤。将眼睑缝合线拆除,眼内放人1%红霉素油膏,伤口包扎。

(12)如面颊部皮肤已为肿瘤侵犯,可去除皮肤用胸大肌皮瓣修复。

(13)取去下咽部纱条,吸净下咽部血液,拔除气管插管。

【术中注意要点】

(1)手术中应避免损伤眶骨膜与筛板,以免发生眼眶及颅内并发症。

(2)如肿瘤侵及上颌窦后内壁,取下上颌骨后,翼腭窝仍残有肿瘤不能全部取出时,可用电灼法烧灼肿瘤。过于深入取肿瘤会引起脑脊液漏。

(3)手术时若出血较多应予以输血。

(4)取下上颌骨时动作要轻柔,如有软组织连接应分离后再取下,取去上颌骨后应用热盐水纱布止血,并彻底检查,如有动脉出血点应予以结扎或缝扎。

(5)手术时填塞于咽部的纱条,术后应取出,并吸净血液及分泌物,以免遗留纱布,拔管后引起窒息。

【术后处理】

(1)观察有无出血情况,若有,与术中止血不

妥有关，应重行填塞纱布条。

(2)注意血压情况，如血压下降迟迟未升应考虑血容量不足，补以血液或液体。

(3)术后应用抗生素5～7d。

(4)填塞物于术后48h逐渐分次取出。

(5)口腔护理，用1.5%过氧化氢每日清洗口腔2或3次。

(6)术后第6天间断拆除缝线。

(7)伤口拆除纱条后每日清洗伤口及牙托，并观察术腔有无残留肿瘤。

(8)经常清理鼻腔痂皮，滴用薄荷石蜡油。

(9)如观察3个月未见肿瘤复发，可做上颌骨赝复物，以改善面部缺陷。

【主要并发症】

(1)术腔感染，可用广谱抗生素控制。

(2)脑脊液漏，多为损伤筛板或翼腭窝深部颅底处而引起。可采用充填保守疗法或采用手术修补术。

(3)眶内感染为术中损伤眶骨膜所致，如感染重可影响视力，需用大量抗生素治疗。

(4)出血性休克，为术中止血不彻底，须重新打开伤口，寻找出血点，彻底止血后再填塞，并进行抗休克治疗。

(5)吸人性肺炎，为术中下咽部填塞不当，血液吸入肺内，应给予大量抗生素，并用纤维气管镜吸出血液及分泌物。

(6)肿瘤复发：选择病例不当，如较晚期病人，手术不能彻底切净肿瘤，一般术后换药即可发现肿瘤长大。故术前应给予放疗，但对放疗后肿瘤不见缩小，局部病变超越手术范围或有广泛转移者，可施行颅底外科手术切除之。

7.7.2 上颌骨部分切除术 Partial Maxillectomy

上颌骨部分切除术是将上颌骨病变部分切除，保留牙龈、牙及硬腭，即可达到清除病灶的目的；适于鼻腔外侧壁、上颌窦内壁的肿瘤。

【适应证】

(1)上颌窦恶性肿瘤局限于窦腔内壁或侵及鼻腔外侧壁，而未累及窦底及牙槽突者。

(2)筛窦肿瘤累及上颌窦部分内壁者。

(3)因炎症或外伤致部分上颌骨坏死者。

(4)筛窦或上颌骨良性肿瘤而未累及牙龈，牙或硬腭者。

【禁忌证】

(1)病变范围广，侵及上颌窦底或外后壁者。

(2)高血压、心肺功能不全者。

【术前准备】

同上颌骨切除术，无须预制牙托。

【麻醉与体位】

(1)静脉麻醉，经口腔气管插管，下咽部填塞。

(2)取仰卧位。

【手术步骤】

(1)切口：同侧鼻切开，但须延长切口(沿鼻唇沟绕过鼻翼向中达鼻小柱)，切口深达骨膜。

(2)分离骨膜：暴露上颌窦前壁及梨状孔。

(3)暴露鼻腔：自鼻底部沿梨状孔边缘向上剪开鼻腔外侧壁黏膜，暴露鼻腔。

(4)沿鼻骨及上颌骨额突的骨缝咬去该部骨质，咬至眶内缘、保留眶底，凿开上颌窦前壁，紧靠鼻腔外侧壁，暴露鼻腔，检查肿瘤范围，窦腔外侧壁、顶部、后壁及底部，如未被肿瘤累及，或仅累及上颌窦内侧壁及鼻腔外侧壁，即将鼻腔外侧壁连同鼻甲组织全部切除；筛窦若有肿瘤也应清除，使上颌窦与鼻腔相通，便于观察窦内情况。

(5)术腔填以碘仿纱条，自鼻腔引出。

(6)伤口逐层缝合，鼻翼处应对合整齐。

【术中注意要点】、【术后处理】、【并发症】

同侧鼻切开术。

另一种经口内途径上颌骨部分切除术有关事项介绍如下：

【适应证】

(1)上颌骨的牙源性恶性肿瘤限于上颌骨的牙槽内，或上牙槽骨纤维样骨瘤。

(2)局限于上颌骨下端，上颌窦底或内侧壁，部分硬腭的低度恶性肿瘤，如牙釉质瘤、圆柱瘤、上皮样瘤、混合瘤。

【禁忌证】

(1)恶性程度高，病变已累及上颌窦顶壁、前壁及外后壁者。

(2)肿瘤已侵犯筛窦及蝶窦者。

(3)高血压、年老体弱或肝肾功能不良者。

【术前准备】

与上颌骨根治切除术相同。

【麻醉与体位】

可采用局部浸润与神经阻滞麻醉，与上颌窦根治术相同，亦可采用静脉麻醉，口腔或鼻腔气管插管法。手术取仰卧位。

【手术步骤】

(1)切口：可按扩大登克尔(Denker)手术方法进行。沿唇龈沟，由患侧切牙到第三磨牙做切口，于门齿向后切开硬腭处的软组织，至软腭处为止。然后向外延长切口至第三磨牙之后，与上颌窦前壁切口相连。切口须离肿瘤 1cm 以上。

(2)分离黏骨膜，暴露上颌窦前壁及梨状孔沿梨状孔剥离鼻底及鼻腔外侧壁黏膜。

(3)凿除肿瘤外 1cm 以内的牙、硬腭、上颌窦前壁、外侧壁及内侧壁，切开鼻腔外侧壁黏膜，使上颌窦腔与鼻腔相通，如需要可切去部分鼻底黏膜。

(4)取下凿除的骨质，检查术野，如有残留瘤组织予以清除或电灼，妥善止血。

(5)安装牙托。碘仿纱条填塞。

【术中注意要点】

(1)切除硬腭、牙龈后部肿瘤时，应将患侧腭大孔后缘暴露、凿断，游离腭大动脉后予以结扎，以减少出血。

(2)如术中发现肿瘤已超出上颌窦底壁，侵及其他壁者应改为上颌骨根治切除术。

【术后处理】

(1)应用广谱抗生素 1 周。

(2)碘仿纱条于术后 48h 内分次取出。

(3)每日清洗伤口，鼻腔滴以氯麻合剂。

【主要并发症】

(1)术腔感染可应用抗生素控制。

(2)出血：应取下牙托，观察术腔出血情况予以结扎或电灼，鼻腔外侧壁亦应详细检查有无出血点。

(3)鼻腔干燥结痂可滴用薄荷石蜡油。

7.7.3 内侧上颌骨切除术

Medial Maxillectomy

David Osguthorpe 对鼻腔侧壁良性及恶性肿瘤，如内翻性乳头状瘤、鳞状细胞癌、鼻腔胶质细胞瘤、小涎腺瘤、肉瘤及纤维骨瘤等进行内侧上颌骨切除术。此手术完全切除上颌窦内壁、筛窦及纸样板、泪骨、眶下神经内侧的眶底、鼻泪管及鼻甲，并切除部分同侧蝶窦前壁骨质，以利于观察及去除病变组织(图 1，图 2)。

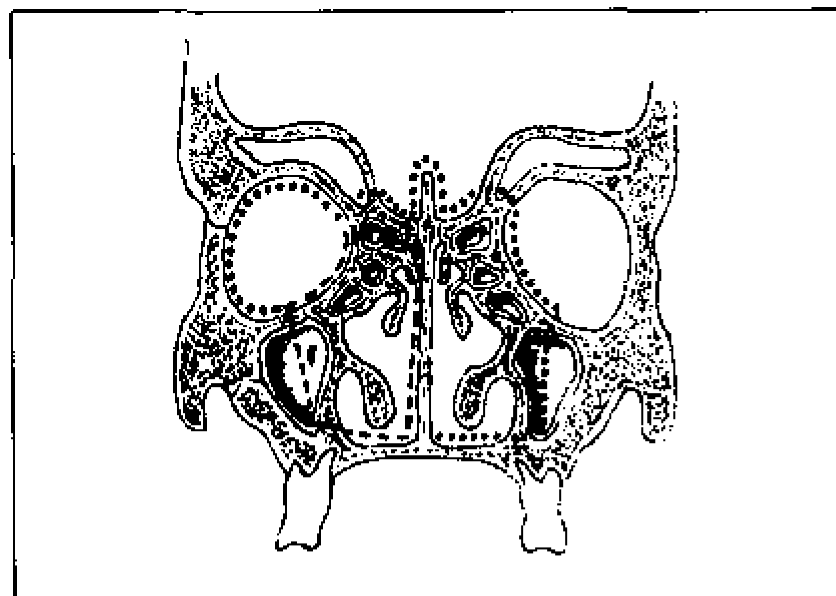


图 1

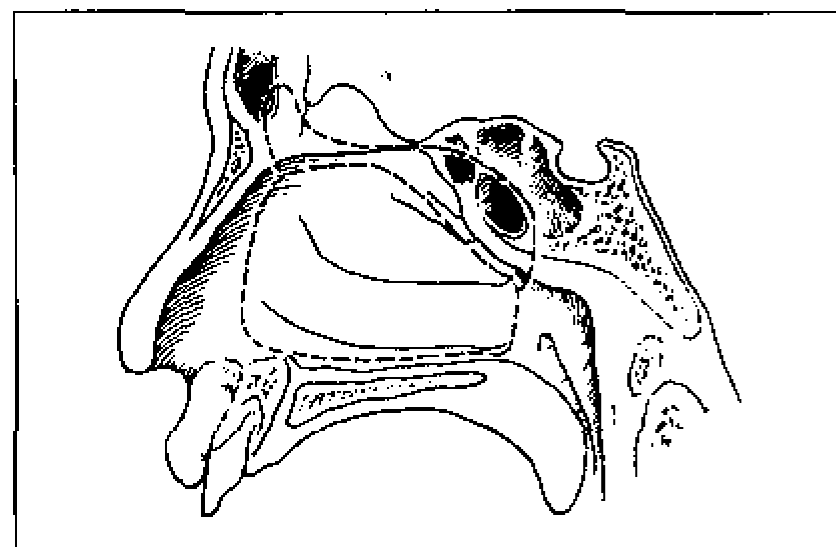


图 2

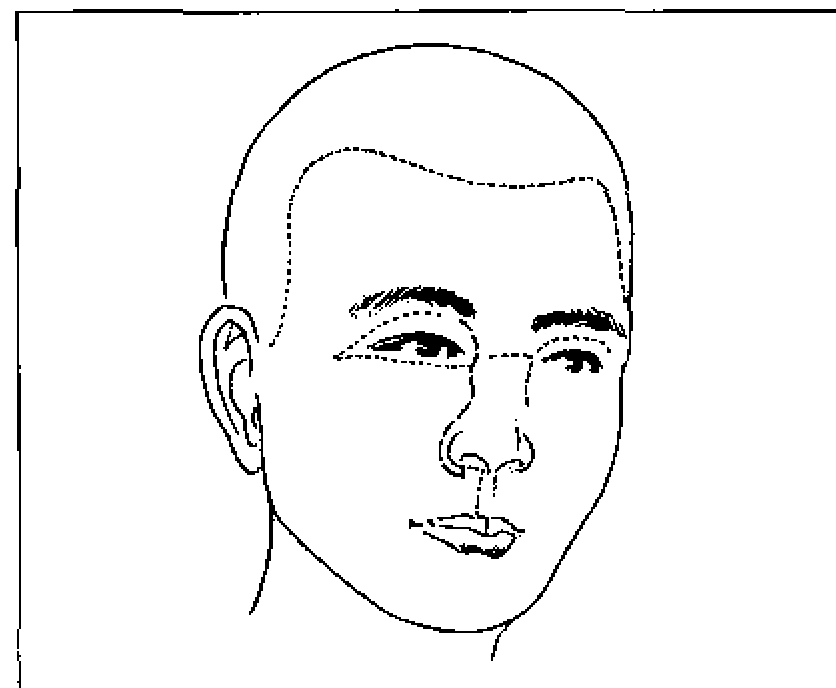


图 3

手术采用侧鼻切开切口，起自眶上神经内侧至同侧鼻腔。如为外或下部病变可切开上唇。为了更好地暴露术野，可扩大梨状孔。如肿瘤扩散至颅内，须去除筛顶、筛板、中隔上部及全部鼻腔外侧壁，可同时做冠状切口及双前额开颅术。肿瘤若位于前额窦后壁，可做前额窦骨瓣成形术(图3)。

此手术合并症有伤口感染、鼻出血、鼻结痂、内眦瘢痕、泪溢、复视、眼球内陷等。

7.7.4 上颌骨切除合并眶内容摘除术

Maxillectomy Combined with Exenteration of the Orbital Contents

上颌窦癌侵入眶内组织，已穿破眶骨膜者，除将上颌骨根治切除术，应将眶内容完全摘除，始可达到治愈目的。现对上颌窦癌侵入眶下壁者多保留眶内容，采用术前放疗40～60Gy，控制周边肿瘤，再行眶骨膜切除，眶脂肪游离植皮。

【术前准备】、【麻醉与体位】

与上颌骨根治术同。

【手术步骤】

(1)切口：除上颌骨根治切除术所用 Weber-Fergusson 切口外，另自内眦第一切口的起端，向外、向上沿眶上缘至眼外侧，做一水平切口，切开皮肤及皮下组织(图1)。

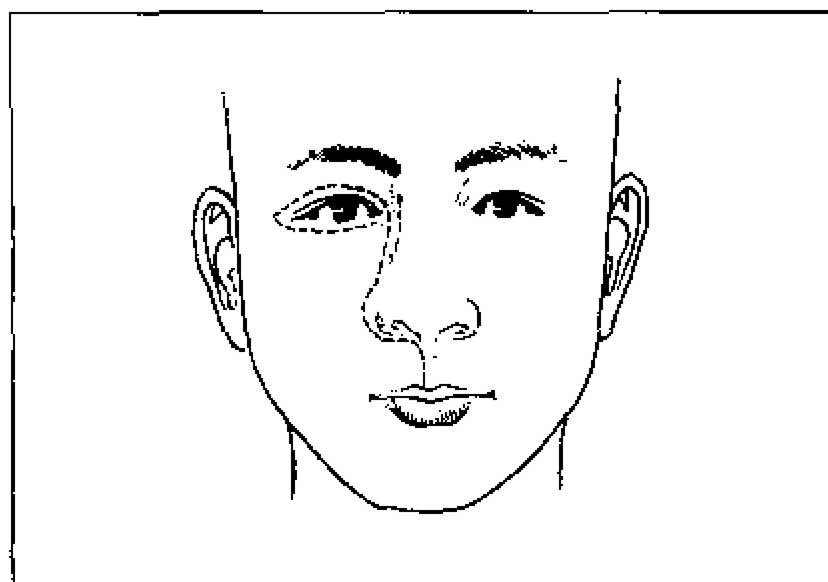


图1

(2)分离皮片：沿切口分离皮片自上颌窦前壁向后至颧弓及颧骨外侧缘，沿眶上缘、鼻侧、硬腭中线及颧骨中部切开软组织及骨膜(图2)。

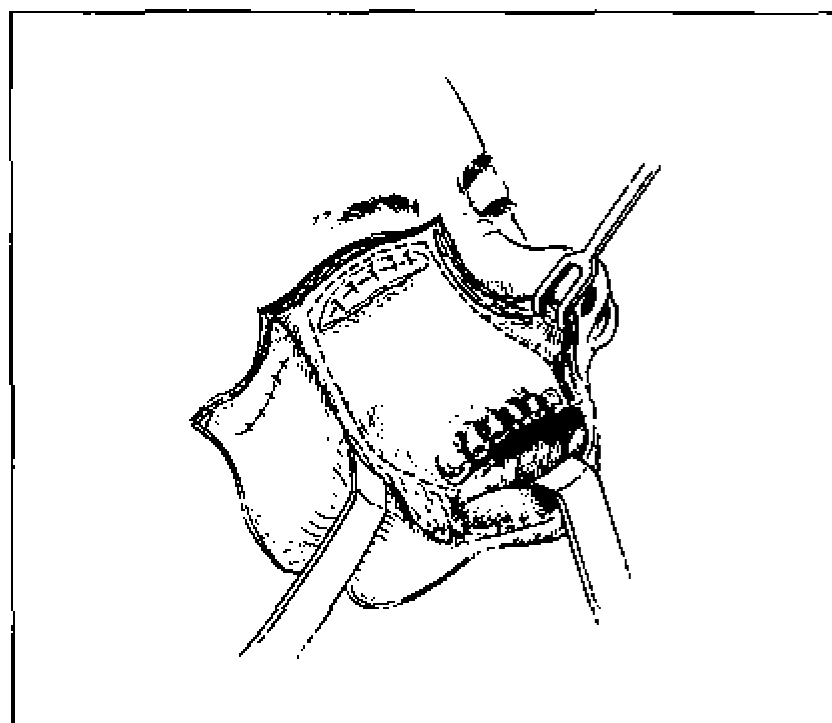


图2

(3)分离眶内容：用剪刀自切口分离下睑皮瓣，使与上颌骨切除术的颊部皮瓣相连，自上睑切口用剪刀沿皮下组织向上剥离至眶上缘，然后沿眶缘剥离，使眶缘完全暴露。沿眶上缘切开骨膜，伸入剥离器，向内剥离骨膜至视神经附近，然后再向外侧缘及内侧缘剥离，留下眶下缘仍与上颌骨相连。用弯止血钳夹住视神经及眼动脉，结扎后用弯剪自球后视神经处剪断。将眶内容及肿瘤组织取下。创面敷以热盐水纱布(图3)。

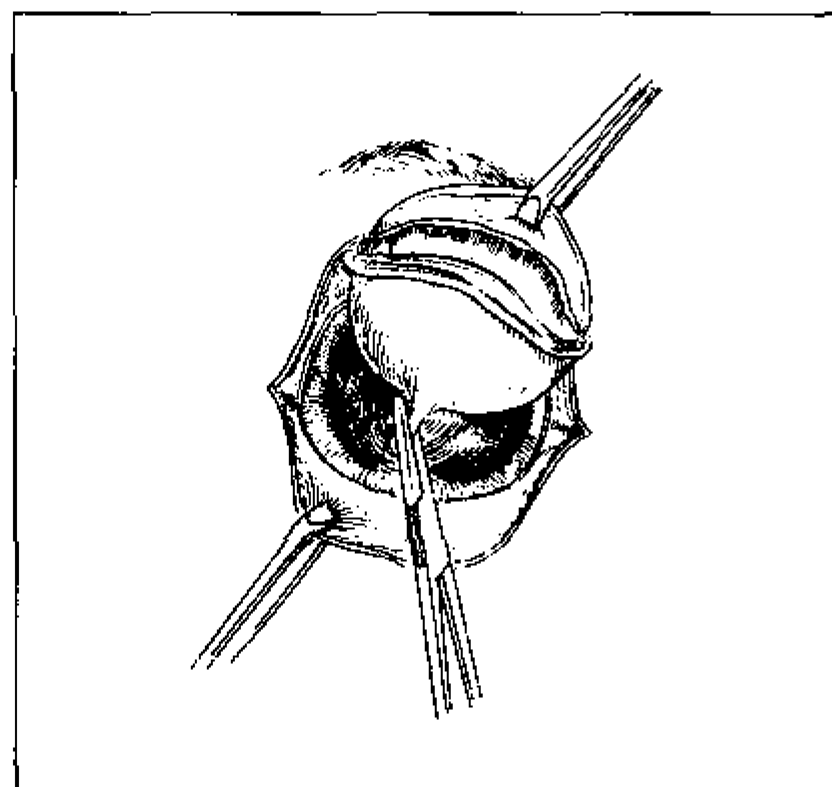


图3

(4)切断鼻骨、颧骨及硬腭：以咬骨剪沿鼻骨

及上颌骨额突的骨缝切断鼻骨至眶内侧，然后向外切断眶底部至眶下裂中部。以咬骨钳或线锯自颧骨中部剪断，再向内切断眼眶底部至眶下裂中部。再自前鼻棘处沿鼻底部切开黏膜及硬腭，于第三磨牙后缘将翼突根部用凿凿开，剪断翼外肌，翼内肌，以便翼内外板可连同上颌骨一并取下。

(5)上颌骨摘除，以带牙咬骨钳夹持上颌骨上、下、左、右轻轻摇动，如颧骨、硬腭、翼突于上颌结节处有软组织相连则予以切断。取下上颌骨，用热盐水纱布止血后，检查出血点予以结扎或电灼，并仔细检查有无残留肿瘤组织，予以清理或电灼(图4)。

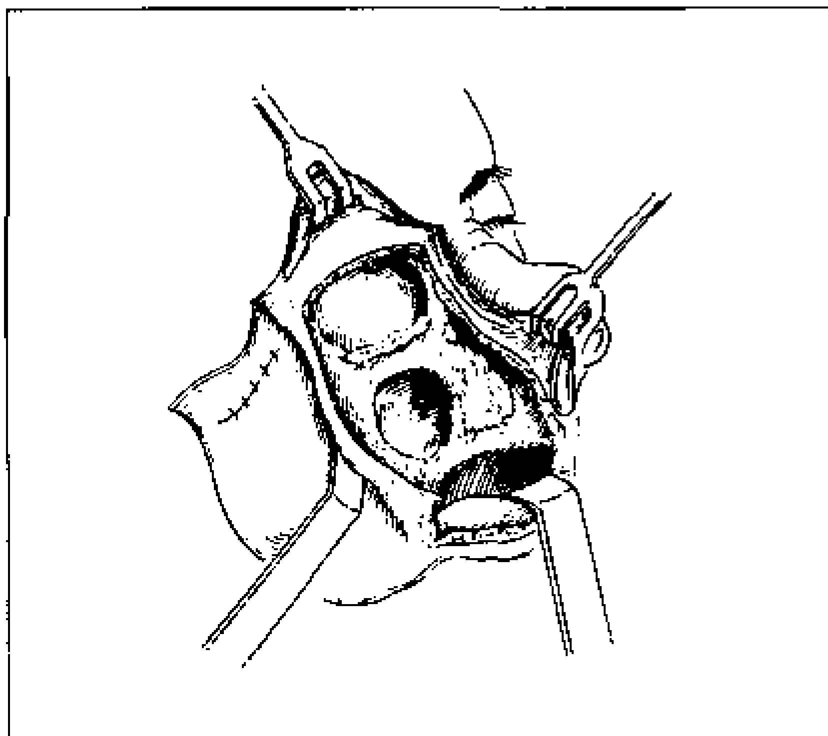


图4

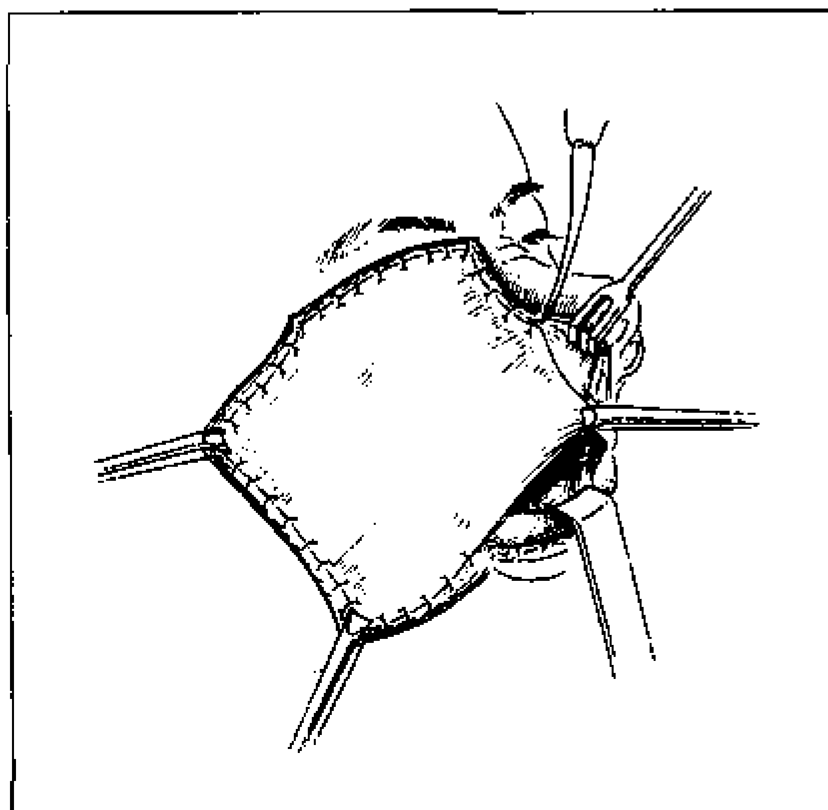


图5

(6)伤口处理：眼睑切口可以缝合，亦可将眼睑向内翻入，紧贴眶内骨壁，以便随时观察眶内有无复发。面颊部皮瓣可自大腿内侧取替尔皮片覆盖创面，以丝线沿边缘缝合(图5)，用碘仿或凡士林油纱条填塞伤口，皮下组织及皮肤逐层缝合，伤口包扎。若眶下或颊部皮肤已由肿瘤侵犯，则可去除皮肤，用胸大肌皮瓣修复。

【术中注意要点】【术后处理】【主要并发症】

与7 7 1“上颌骨根治切除术”相同。

(汪 磊)

7.8 筛窦炎

Ethmoid Sinusitis

急性筛窦炎时可发生鼻阻、流脓涕，并可向后流入咽部；伴弥漫性持续性头痛，有时疼痛局限于额部、眼内眦和鼻根之间，亦可有眼球后方疼痛，转动眼球时疼痛加重。慢性筛窦炎时可有患侧长期鼻阻、多因鼻甲充血或有鼻息肉形成之故。有脓涕，嗅觉障碍明显，前额根部有胀痛或闷痛。

7.8.1 鼻内筛窦切除术

Transnasal Ethmoidectomy

【适应证】

(1)慢性筛窦炎经药物治疗脓涕不减，或中鼻道有多发性息肉、中鼻甲肥大或息肉样变。

(2)慢性筛窦炎伴有额窦炎、蝶窦炎时，应先行鼻内筛窦手术，然后再进一步处理额窦及蝶窦炎症。

(3)前组筛房感染引起慢性上颌窦炎者。

【禁忌证】

(1)鼻腔内急性感染者。

(2)多次施行鼻息肉摘除，开放过筛窦仍未治愈者，应考虑鼻外切口彻底清除筛窦病变。

(3)高血压、血液病、心肺功能不全者。

【术前准备】

(1)术前应详细了解病史，曾做过何种手术；并做鼻窦X线片检查，以确定手术范围。

(2)使用抗生素控制感染。

(3)术前滴用氯麻合剂(0.25%氯霉素+1%麻黄素),使黏膜收缩,引流通畅减少局部感染。

(4)若有鼻中隔弯曲,影响手术操作者,应先行鼻中隔黏膜下切除术。

(5)术前日剪鼻毛,夜间给以地西泮(安定)5mg。

【麻醉与体位】

(1)鼻内筛窦手术麻醉用1%丁卡因加肾上腺素棉片置于中鼻甲后端,麻醉蝶腭神经节,置于鼻腔顶部麻醉筛前神经。中鼻道、中鼻甲、下鼻甲、鼻底及鼻中隔均应覆盖浸有麻醉药的棉片。

(2)体位:取半卧位,使眼与耳的连线保持水平位;该连线相当于筛窦上缘。手术过程中,始终保持此体位,不可仰头。定好头位后先用一探针自前鼻孔伸入,至鼻腔顶部前端,一般深度为4.5~5.5cm。手术时器械进入不可超过此深度,以免损伤筛板。

【手术步骤】

(1)取出鼻腔麻醉药棉片。先切除中鼻甲及鼻腔内息肉组织,如中鼻甲轻度肥大可仅切除中鼻甲前端,保留大部中鼻甲或将中鼻甲骨折向上翻起,作为切除筛窦时的标志,以免损伤颅前凹底部或筛板。

(2)用莫晓刮匙(Mosher curet),锐口向外,置于鼻腔外侧壁中鼻甲前端之隆起处;此处为筛泡,内为较大之筛房,骨壁薄,稍施压力即可进入筛泡(图1)。

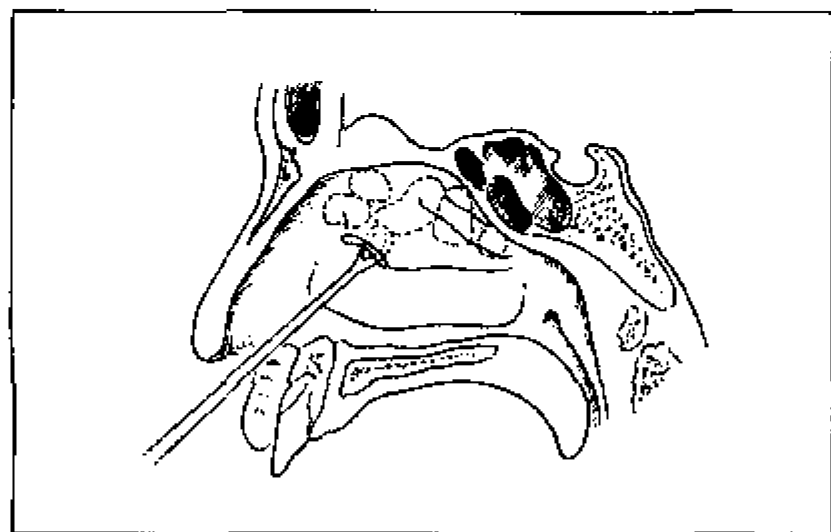


图1

(3)用筛窦咬钳自筛泡向后、向下、向外逐一咬开前组及后组筛房。若看到筛房骨片可继续咬除,如筛房内有息肉亦应一并取出,直至筛房骨片及息肉全部清除,仅留一完整纸样板,中鼻道呈一碗形空腔,则手术较彻底(图2)。

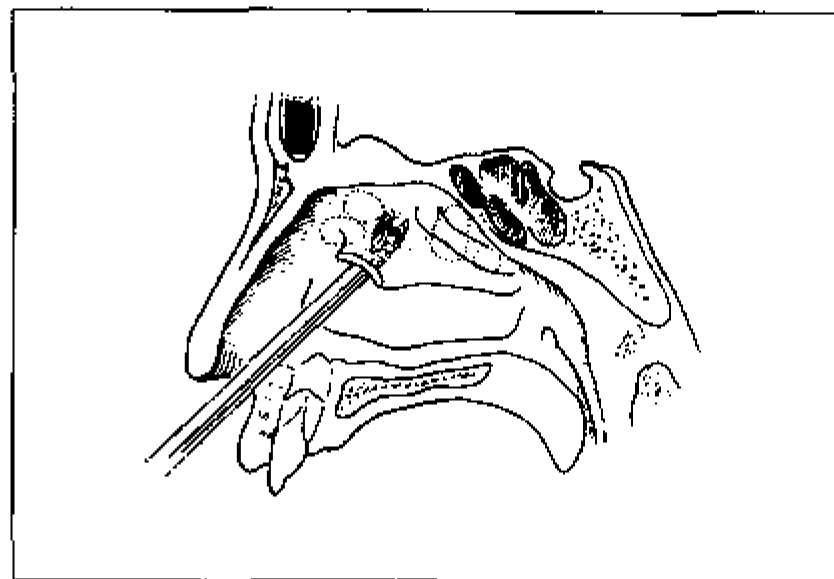


图2

(4)如额窦或蝶窦口亦有炎性病变,可用咬骨钳扩大窦口或清除病变。

(5)筛窦手术彻底,一般出血不多,用碘仿纱条松松填塞即可。

【术中注意要点】

(1)手术时应随时注意头部位置,切勿仰头。

(2)筛窦手术时应避免损伤下列危险区:①鼻腔顶部;②后筛房之上外角;③筛房顶部(即颅前窝底部);④筛骨纸样板;⑤筛板外缘与筛房内壁之交角处。手术时不能超出上述范围。

(3)手术时必须在看清筛房骨片时才能咬开筛房及去除息肉,操作必须熟练轻巧。

(4)术中随时询问病人有无眼痛,术毕打开敷巾时要注意患者视力变化。

【术后处理】

(1)全身应用抗生素治疗。

(2)纱条于术后12~24h内分次抽取。

(3)术后每日用温盐水冲洗鼻腔及滴用薄荷石蜡油或0.4%庆大霉素,防止结痂及感染。

(4)防止鼻内伤口肉芽组织生长,如有随时去除。

(5)每日用麻黄素收缩鼻腔黏膜,防止粘连。

【主要并发症】

(1)出血:原发性出血多发生在鼻内筛窦手术后,麻醉剂及肾上腺素作用消失后,血管扩张而出血,或手术时止血不完善。继发性出血多为术后5~7d发生,伤口感染或肉芽组织增生所致,须清除肉芽予以填塞。

(2)眼睑皮下气肿:因损伤眼眶内侧壁所致,

应密切观察有无视力受损。

(3)眼眶内出血：多因筛动脉破裂，手术后数小时，眼球突出，眼睑肿胀发紫，视力迅即减退以至失明，但无疼痛。发现此情况，应急做鼻外切口，分离眼眶骨膜，清除血块，结扎血管，或凿去部分筛骨纸样板，以便向鼻内引流，鼻外部切口予以缝合。

(4)眶内蜂窝组织炎或眶脓肿：为感染扩散进入眶内，患者有高热、眼睑红肿、眼球突出、疼痛。应用广谱抗生素，如已形成脓肿，则应切开引流。

(5)失明：筛窦手术时可因损伤纸样板，进入眶骨膜及脂肪垫而损伤视神经致失明。

(6)颅内感染：如脑膜炎或脓肿，为损伤颅底或因鼻腔感染由血管或神经周围而传入颅内所致。故手术时如损伤鼻腔顶部，术后应大量用广谱抗生素，鼻腔不予填塞。如已形成脑膜炎或脓肿，应全身用抗生素治疗。如已形成脓肿则需切开引流。

7.8.2 经上颌窦筛窦切除术 Transantral Ethmoidectomy (Lima's operation)

临床上，上颌窦炎与筛窦炎并存的病例最为多见，因上颌窦与筛窦在解剖上关系密切。经上颌窦内行筛窦手术可不伤及鼻腔黏膜，不须切除中鼻甲，损伤嗅裂机会少。但此种方法仅限于切除后组筛窦。

【适应证】

慢性上颌窦炎与筛窦炎同时存在，须做上颌窦根治术，可同时进行筛窦手术。

【禁忌证】

与7 8.1“鼻内筛窦切除术”相同。

【术前准备】

(1)剪鼻毛，剃胡须。

(2)术前1d行上颌窦穿刺，冲洗。

(3)术前半小时注射哌替啶(杜冷丁)50mg，异丙嗪(非那根)25mg。

【麻醉与体位】

(1)按上颌窦根治术，神经阻滞及局部浸润麻醉。鼻腔放置1%丁卡因加肾上腺素棉片。

(2)取卧位。

【手术步骤】

(1)先行上颌窦根治术，清除上颌窦内病变，做下鼻道对孔。

(2)去除眶下管内侧的上颌窦前壁内上部分，直达上颌骨额突部，形成一向上延伸的上颌窦前壁进口，使能暴露后组筛窦。

(3)进入后组筛窦，刮除上颌窦后内上区黏膜，用筛窦刮匙于上颌窦内壁后上角处，向内、向上稍施压力，此处骨壁一般较薄，可破碎筛窦与上颌窦间的骨壁，进入后组筛房。尤其筛房发育良好的，其前下壁突入上颌窦内，甚易刮破。当后组筛房打开后即可见脓液及息肉，用息肉咬钳在纸样板内侧向后向下依次咬开筛房及去除息肉，向内除去病变组织达中鼻甲附丽处。若筛房发育良好，常有位于蝶窦外上方的蝶骨筛房，应予开放(图1，图2)。

(4)如中鼻道有息肉组织，前组筛房亦有炎症，可经鼻腔咬除中鼻道息肉组织，暴露并开放筛泡，清除前组筛房病变组织。

(5)筛房病变组织完全清除后，出血即可停止。筛房完全开放后即形成一个与上颌窦相连的长方形空腔，若无出血，上颌窦不必填塞，如有出血，可用抗生素明胶海绵填塞筛房，再用碘仿纱条松松填塞，自下鼻道开窗处经前鼻孔露出(图3)。

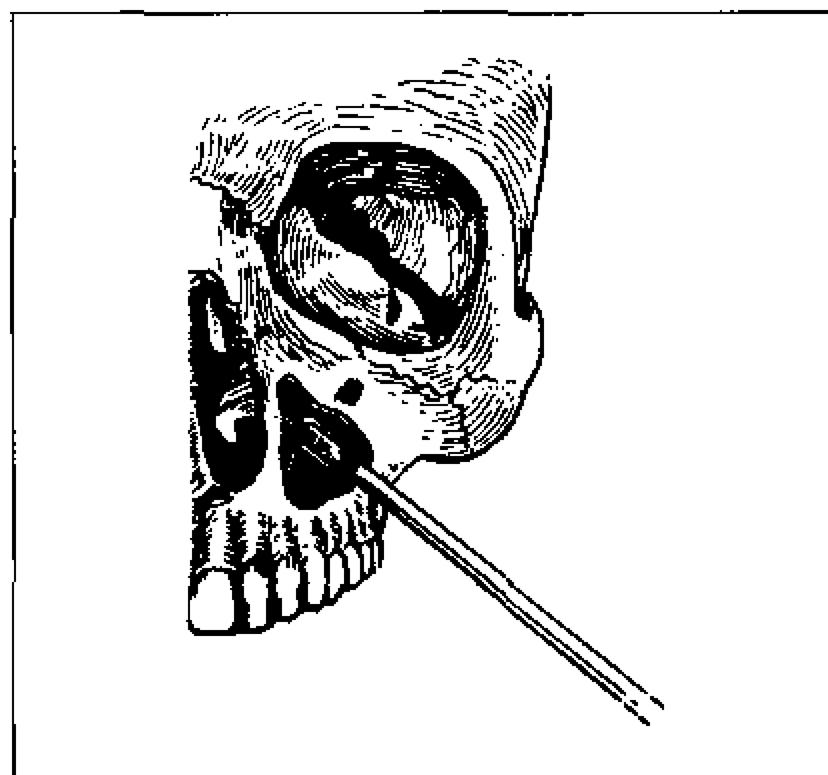


图1

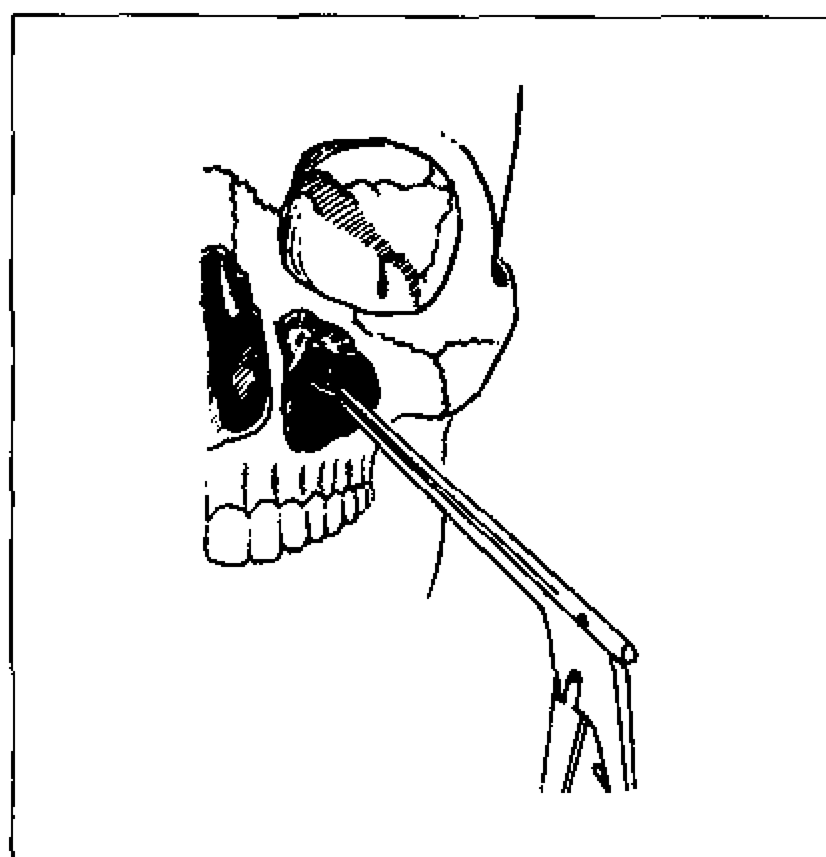


图2

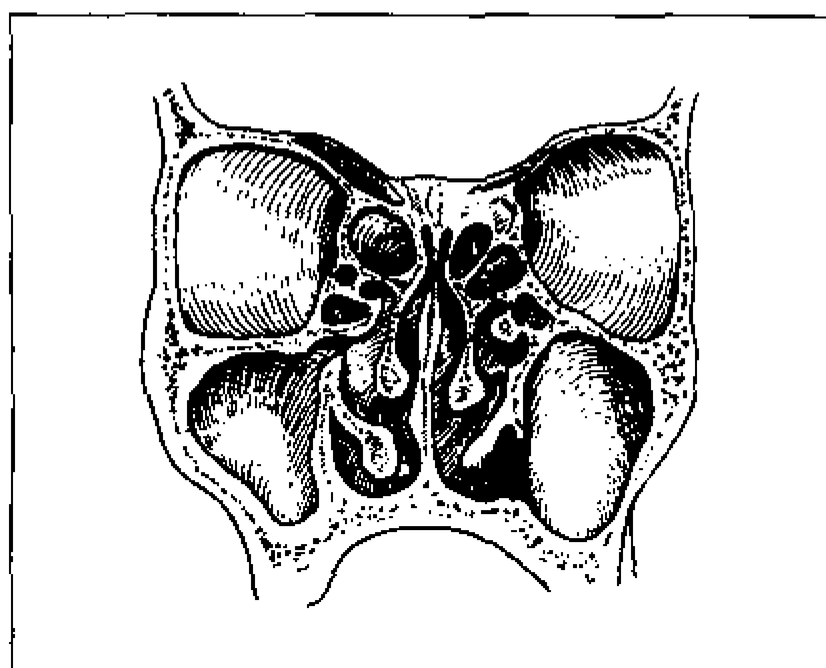


图3

(6)伤口缝合，颊部压以纱布卷。

【术中注意要点】

(1)在咬除后组筛房病变时，注意勿超越下鼻甲后部附丽处水平以后，以免损伤蝶腭动脉，增加手术困难。

(2)经上颌窦完全开放前组筛房较困难，易损伤鼻泪管，仍以经鼻前孔开放前组筛房较为妥善。

(3)在手术中如怀疑仍有未打开的筛房，应参照X线及CT照片，并用鼻镊探触，筛房骨壁较薄，易于触破，同时有空腔感，而其他骨质则较硬且有实质感，可以此鉴别，判断是否已彻底清除病变。

【术后处理】

同7 6.4上颌窦根治术。此手术范围较上颌窦根治术广，术后必须给予广谱抗生素。

【主要并发症】

与上颌窦根治术及7.8.1鼻内筛窦切除术相同。

7.8.3 鼻外筛窦切除术

External Ethmoidectomy

筛窦有严重病变以致累及眶内，或额窦，须行鼻外筛窦手术。此手术易于观察病变范围，而且可以完全切除筛窦及其附近的病变组织，达到治愈目的。

【适应证】

(1)施行鼻内筛窦手术后不见效者。

(2)慢性筛窦炎、窦内积脓，使眶内侧壁及其周围骨质腐烂，筛窦外皮肤有红肿并有波动感或形成瘘管者。

(3)慢性筛窦炎，同时有额窦病变，须鼻外手术根治者。

(4)筛窦良性肿瘤，致眼球突出，向外移位者，如筛窦骨瘤或囊肿。

(5)筛窦早期恶性肿瘤未累及筛板、视神经及其他重要邻近结构，无明显淋巴结转移。

(6)眼眶内发生并发症者。

(7)筛窦内异物存留。

【禁忌证】

同7 8.1鼻内筛窦切除术。

【术前准备】

(1)面部备皮：剃胡须、鼻毛及眉毛。

(2)如并有上颌窦炎，术前1d应穿刺冲洗。

(3)使用抗生素控制感染。

(4)术前滴用氯麻合剂(0.25%氯霉素+1%麻黄素)，减少鼻分泌物。

(5)术前夜睡前服地西泮(安定)5mg。

【麻醉与体位】

(1)一般采用静脉麻醉，经口气管内插管，下咽部用纱条填塞。

(2)鼻腔内放入1%丁卡因加肾上腺素棉片，麻醉蝶腭神经节，筛前神经及鼻黏膜。

(3)取仰卧位。

【手术步骤】

(1)切口:先将上下睑缝合。自眉下缘、眼内眦与鼻梁之间向下做一弧形切口,长约3cm,切开皮肤及骨膜(图1)。

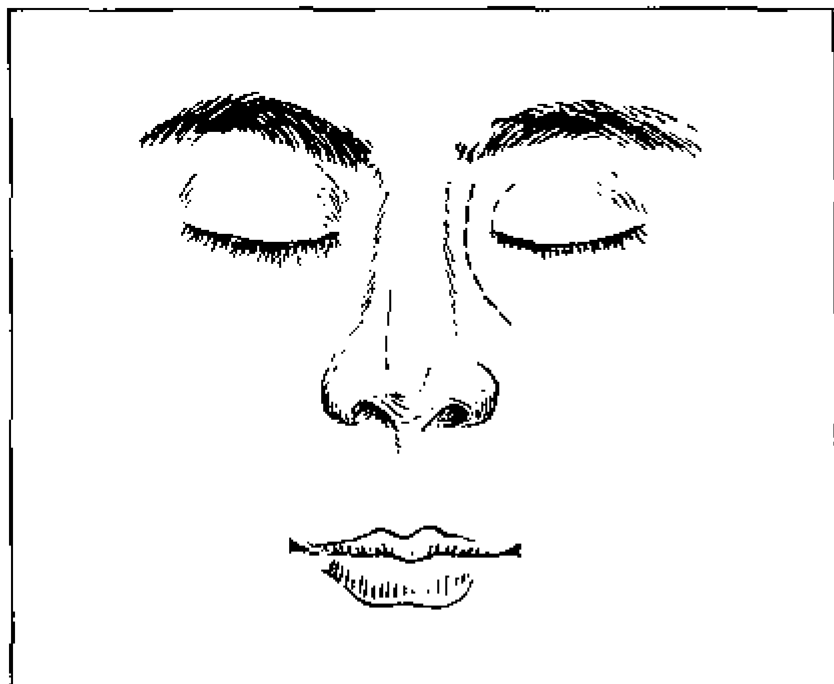


图1

(2)用骨膜分离器自眶内侧壁与其顶部交界处分离额窦底部骨膜,暴露部分泪骨及筛骨纸板,结扎筛前及筛后动脉。继续向下将泪骨骨膜向外侧分离,使泪囊离开泪囊窝(图2,图3)。

(3)用小骨凿自泪囊窝后方进入筛窦,亦可用刮匙于泪囊窝处稍施压力突破骨壁进入筛窦。进入筛窦后用咬骨钳向前、向上开大,并咬除上颌骨额突的后部及额骨鼻突的一部分,暴露前组筛房,用咬骨钳咬去筛骨纸板,去除前后组筛房及病变组织(图4)。

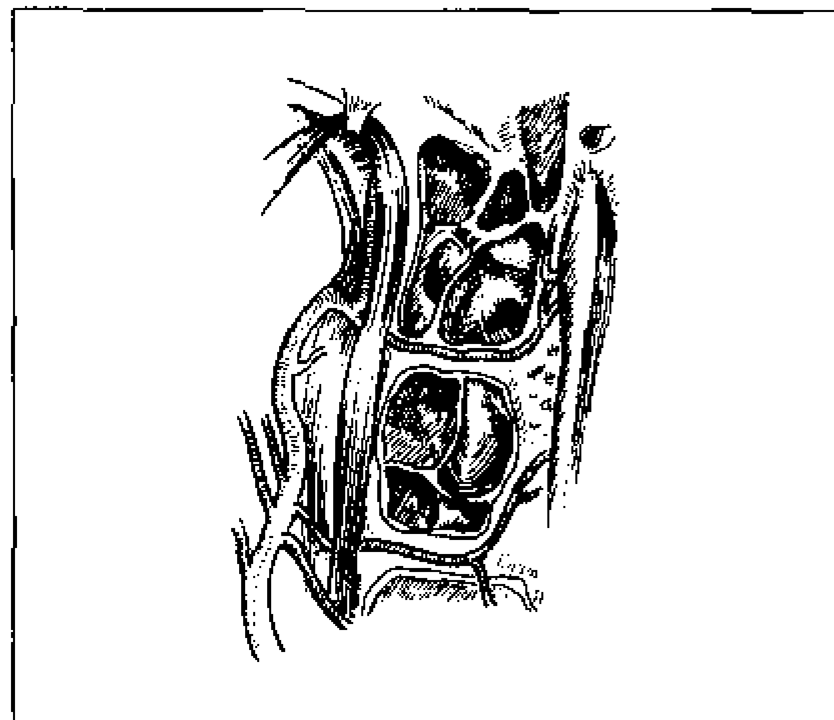


图2

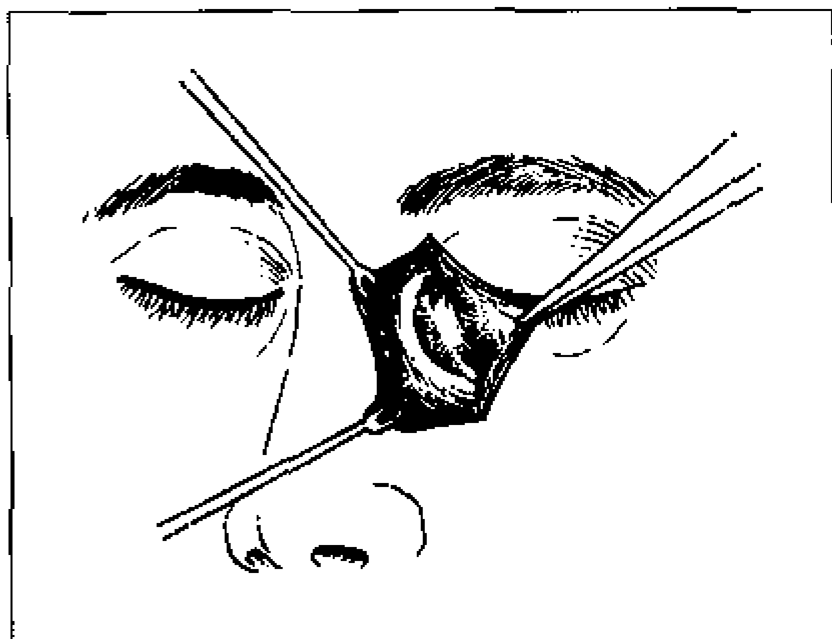


图3

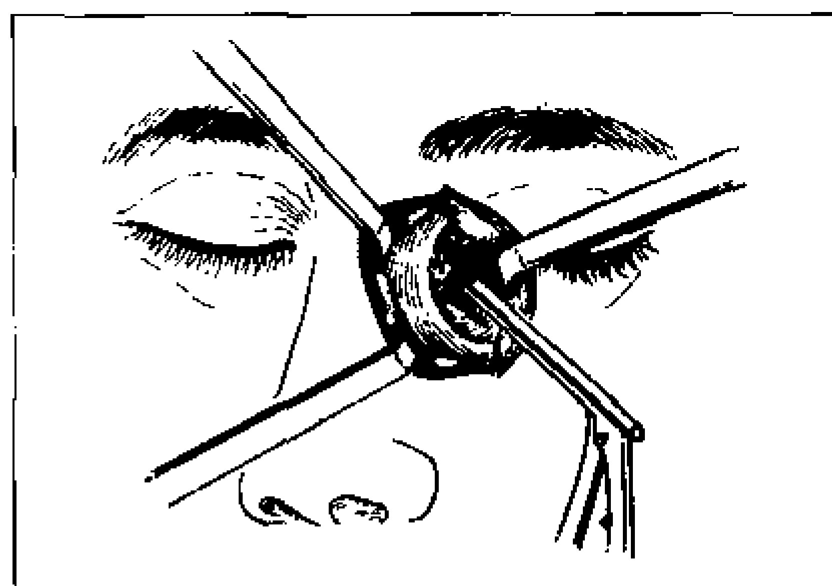


图4

如中鼻甲有息肉样变或肥大者将中鼻甲部分切除。检查筛房是否已完全打开,有无残留病变组织。

(4)若额窦有病变或感染,可将与筛房相隔的额窦底部打开,清除窦内所有病变组织,扩大鼻额管,放入粗橡皮管引流。后组筛房完全清除后,可暴露蝶窦前壁,如有病变,扩大蝶窦自然孔,咬除部分蝶窦前壁,清除病变。

(5)填塞纱条后自鼻腔引出,缝合骨膜及皮肤切口,拆除上下睑缝线,眼内涂以红霉素眼膏伤口包扎。取出下咽部纱条。

【术中注意要点】

(1)剥离眶内侧区骨膜时注意保护滑车及眼球组织,以免损伤上斜肌附着点,术后引起复视。

(2)分离眶骨膜时要特别小心,不要撕裂,以免发生眶内感染。向后分离不宜太深,以免损伤视神经。

(3)去除中鼻甲时，避免用力撕拉，以免损伤筛骨板，暴露硬脑膜。

(4)缝合伤口时要对齐，以免影响美观。

【术后处理】

(1)给予抗生素，预防颅内及眶内并发症。

(2)术后24～48h内分次抽出鼻内纱条。

(3)交换绷带时，眼内应涂红霉素眼膏。

(4)如鼻额管有粗橡皮管引流，术后3d取出，用2%链霉素及薄荷石蜡油滴鼻。

(5)伤口缝线于术后6d拆除。

【主要并发症】

(1)术后出血：多为术中筛前筛后动脉未结扎好，发生原发性出血，亦可于术后5～7d因感染致继发性出血。应检查出血点，鼻腔填塞。

(2)脑膜炎：多为损伤颅前窝底部，感染侵入颅内而发生。用抗生素治疗。

(3)失明：手术时损伤眶骨膜以致损伤视神经，发生失明。

(4)视神经炎：眶内出血影响视神经，发生视神经炎，致使视力减退。

(汪　磊)

7.9 额窦炎

Frontal Sinusitis

急性额窦炎发作比较急剧，有畏寒、发热、鼻阻塞、流脓涕、全头或眶上神经痛，亦可有眼球后方、眼眶内上角和前额部疼痛。头痛常开始于早晨起床后不久，中午加重，至下午逐渐减轻，夜间消失，可持续十几天。头痛剧烈时，可出现流泪、羞明、眩晕、恶心和脉搏迟缓等症状，应注意有无颅内并发症。慢性额窦炎表现为鼻阻，有脓涕，如额窦内分泌物引流不畅则头痛较明显，也以中午较重，夜间消失，常表现前额和鼻根部胀痛和闷痛。

7.9.1 鼻内额窦手术

Intranasal Surgery of the Frontal Sinus

此种手术现已少用，因鼻额管术后易被堵塞，治疗效果不够满意。额窦炎常可引起前筛房炎，而前筛房亦可为早发病区，以后传染额窦，此二处感染同时并存，故治疗额窦炎时亦可开放前组筛房。

【适应证】

(1)慢性额窦炎，经一般保守治疗6个月不见效者。

(2)慢性额窦炎，同时并有鼻息肉，中鼻甲肥大或息肉样变，筛窦炎症或息肉，经手术治疗后额窦炎仍未治愈，可施行鼻内额窦手术，开放鼻额管，使引流通畅。

【禁忌证】

(1)鼻腔内有急性炎症时。

(2)高血压、血液病、肺及心肾功能不良者。

【术前准备】

(1)给予抗生素控制感染。

(2)剪鼻毛、剃胡须。

(3)术前夜服地西泮5mg。

(4)如前额窦积脓，术前可用导管冲洗，注入抗生素。

【麻醉与体位】

(1)用浸有1%丁卡因加肾上腺素的棉片置于嗅沟、中鼻甲后端、中鼻道、下鼻道、下鼻甲及鼻中隔表面，麻醉筛前神经及蝶腭神经节。

(2)取半坐位。

【手术步骤】

(1)清除筛窦病变：首先切除中鼻甲前端，如有鼻息肉用圈套器去除，再用筛窦咬钳打开筛泡进入前筛窦，逐个咬开筛房及去除病变。

(2)用额窦探针自中鼻甲前上放入鼻额管，以探查鼻额管情况及额窦大小(图1)。

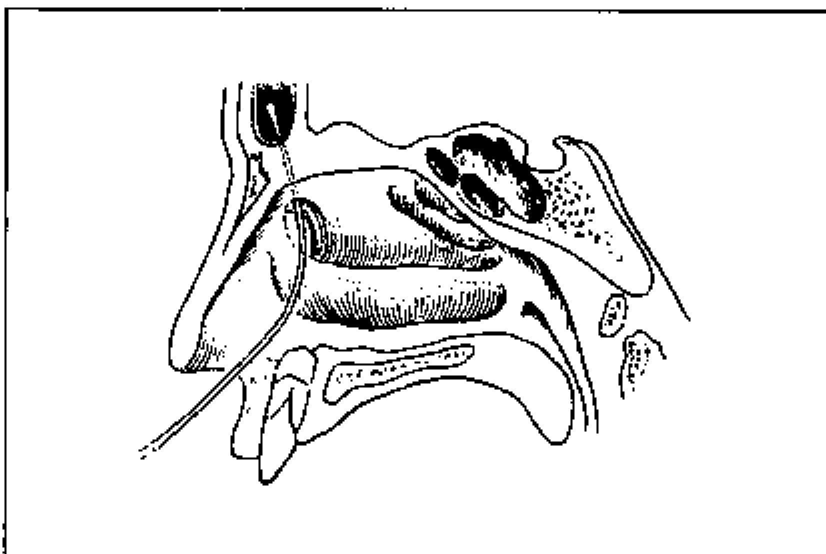


图1

(3)扩大鼻额管:用额窦骨锉沿探针方向置入额窦,持额窦骨锉向前,并做上下拉锯式运动,可将额窦底前部扩大,并扩大鼻额管。额窦可直接通入鼻腔前部(图2、图3)。

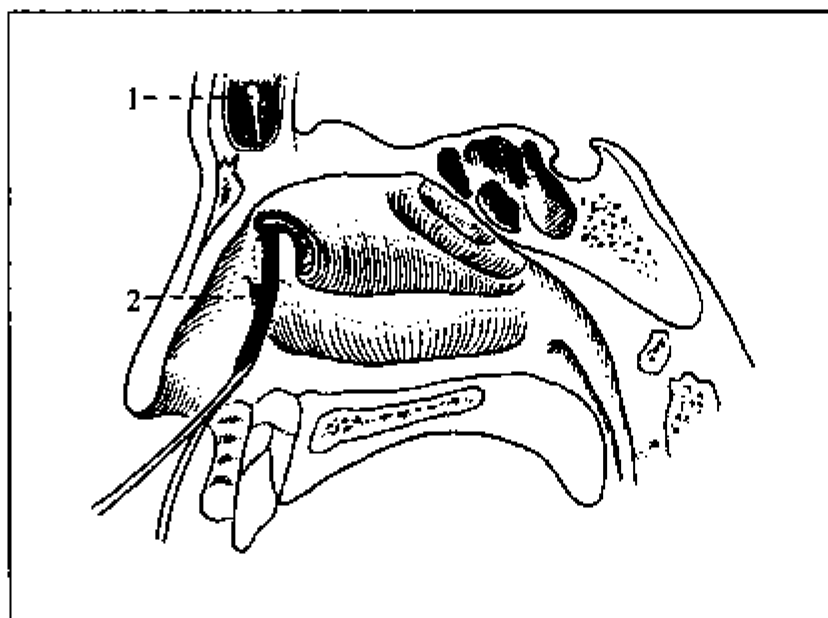


图2
1—探子;2—骨锉

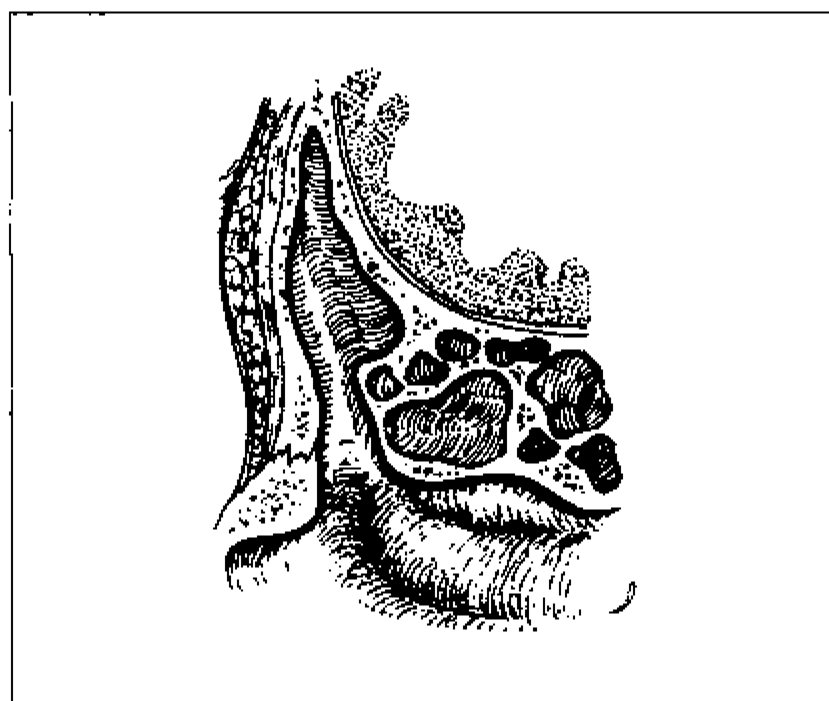


图3

(4)用较粗的硅胶管插入扩大了的鼻额管内,一端露于鼻前孔外,以后可常换管,至分泌物消失后取出。

(5)术野若无出血可不填塞,如有出血可用碘仿纱条填塞。

【术中注意要点】

(1)手术时尽量少损伤鼻额管入口处的黏膜及额窦腔的黏膜,以免术后形成较多的肉芽,鼻额管再度变窄。

(2)扩大鼻额管时避免骨锉触击额窦顶部、颅前窝底部。

(3)术后鼻额管必须放入硅胶管,引流至鼻腔,促进鼻额管黏膜上皮化,保持鼻额管引流通畅。

【术后处理】

(1)给予抗生素5～7d。

(2)鼻腔填塞物术后24h分次取出。硅胶管保留于额窦内,每1～2d用温生理盐水冲洗1次,至分泌物消失为止。

(3)鼻腔滴入氯麻合剂(0.25%氯霉素+1%麻黄素)及薄荷石蜡油防止结痂。

(4)每日用麻黄素收缩鼻腔,以免粘连。

【主要并发症】

(1)手术后出现头痛、低热、上眼睑水肿,用抗生素后症状一般在1周内消失。

(2)原发或继发出血,原发出血多因肾上腺素的作用消失后血管扩张所致;继发出血多因感染或肉芽组织增生所致。对出血,应检查出血部位,有肉芽应去除。出血多者用纱条填塞。

(3)脑膜炎或脑脓肿,为手术时损伤颅前窝骨壁而引起,按脑膜炎及脑脓肿处理。

(4)额骨骨髓炎,患侧额部肿胀,压痛,鼻内脓性分泌物增多,可予以局部理疗,应用大量广谱抗生素。

7.9.2 额窦切开术
Frontal Sinusotomy

额窦切开术的主要目的为开放额窦底部或前壁,除去窦内脓液及各种病变,建立额窦与鼻腔通路,以达到根治额窦病变。

【适应证】

(1)慢性或急性额窦炎,经保守治疗或鼻内额窦手术无效者。

(2)额窦引流术后,急性炎症已控制,但病变尚未根治者。

(3)慢性化脓性额窦炎反复发作,额窦前下壁已形成瘘孔者。

(4)慢性化脓性额窦炎合并有额骨骨髓炎,或已有颅内并发症者。

(5)额窦前壁、后壁或底部骨质破坏,有严重并发症可能或已发生颅内或眶内并发症者。

(6)额窦黏液囊肿致使眼球向外下移位者。

(7)额窦骨瘤,位于鼻额管影响额窦通气,而致真空性头痛者。

(8)额窦脓肿、囊肿者。

(9)额窦恶性肿瘤未扩散者。

【禁忌证】

(1)鼻腔内有急性炎症时。

(2)高血压、血液病及心、肺功能不全者。

【术前准备】

(1)术前需照额窦侧位及前后位 X 线片,以了解额窦前后径,窦腔的大小及病变范围。

(2)术前鼻腔分泌物培养及药敏试验。

(3)剃眉毛,剪鼻毛,剃胡须,洗头及剃头发。

(4)清洁面部皮肤。

(5)手术前晚给地西泮(安定)5mg。术前注射哌替啶 50mg,异丙嗪 25mg。

【麻醉与体位】

(1)一般采用局部麻醉,用 1%利多卡因加肾上腺素溶液切口处皮肤及皮下组织浸润麻醉,同时行筛前、筛后神经阻滞麻醉。

(2)精神过度紧张患者可用静脉麻醉及气管内插管,下咽部填塞。

(3)取仰卧位。

【手术步骤】

鼻外额窦手术原则以仅凿除额窦底部为佳,此处骨密质,不含骨髓,而额窦前壁含骨髓,凿除前壁,有发生骨髓炎的可能。若前壁已发生骨髓炎,或颅内已有并发症,则前壁必须凿开。鼻外额窦手术可分为林迟手术(Lynch operation)、克萎手术(Killian operation)、雷德尔手术(Riedell operation)及骨壁成形额窦手术(osteoplastic frontal sinus operation)。

7.9.2.1 林迟手术
(Lynch Operation)

为治疗额窦炎较佳的手术方法,仅凿除额窦底壁,可同时做前筛窦切除。

(1)切口:术前缝合眼上下睑。沿眉下缘中部,在眼眶边缘,先向内而后弯曲向下绕过眼内眦,距眼内眦约 5~6mm 再向下至鼻骨下缘做一曲线切口,切开皮肤及骨膜,结扎血管(图 1)。

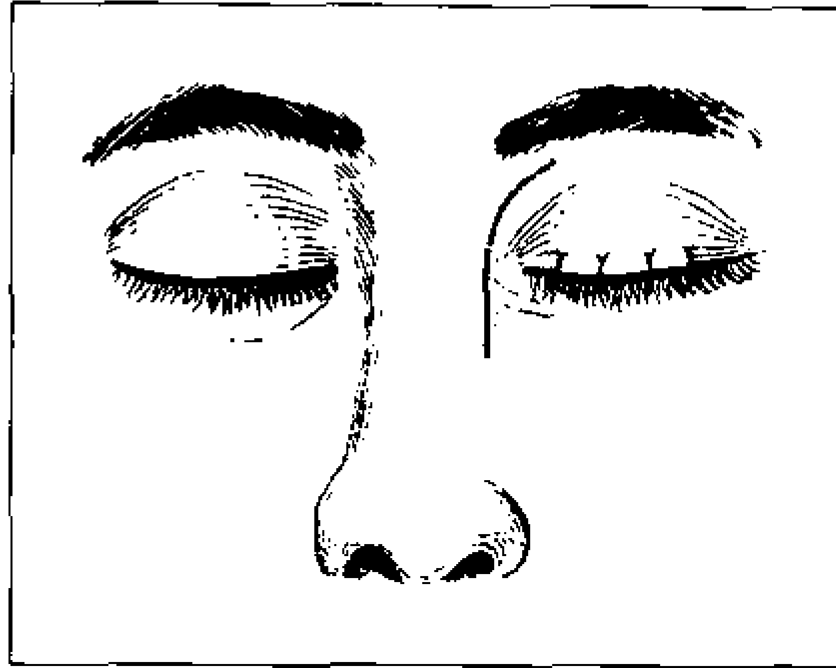


图 1

(2)分离额窦底部及眼眶内侧壁的骨膜,分离泪囊及眶骨膜,暴露泪骨及筛骨纸样板。将泪囊及眶内容轻轻牵向外,向下暴露手术野(图 2)。

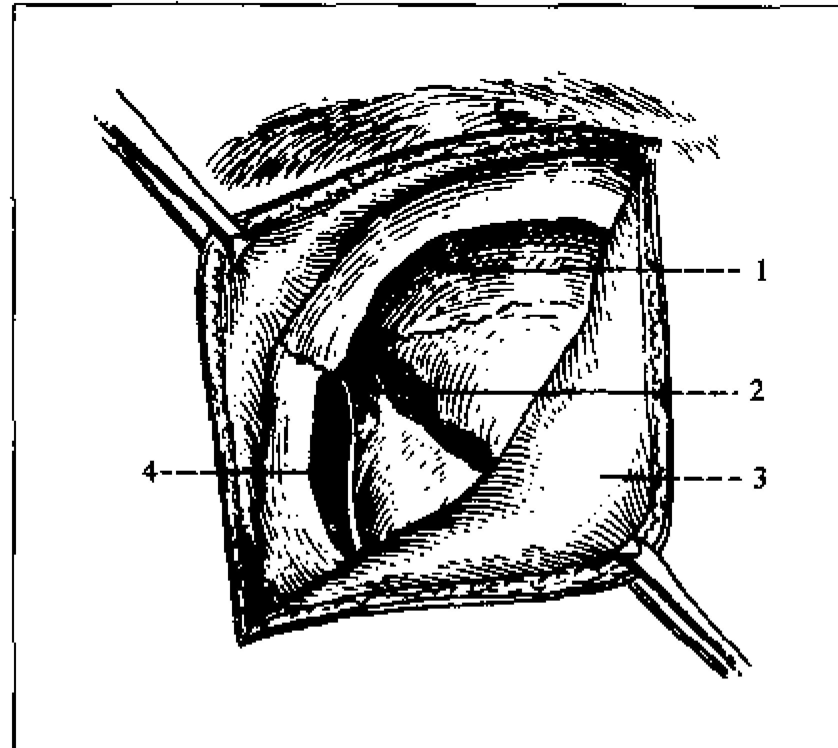


图 2
1—额窦底壁;2—纸样板;3—眶骨膜;4—泪囊窝

(3)从额窦底部用骨凿或电钻做一圆孔,然后将底部骨壁完全凿除,分离窦内黏膜,取出病变组织,不易分离之处可用刮匙刮除(图 3)。

(4)用探针探查鼻额管是否通畅,鼻额管黏膜有无病变,如有病变组织则应清除并扩大鼻额管。

(5)如筛窦同时有病变,可凿去上颌骨鼻突及鼻骨外侧下部,凿除泪骨及筛骨纸样板,开放筛窦,可同时剪去部分中鼻甲(图 4)。

(6)额窦内置一较粗的硅胶管,自前鼻孔引出。

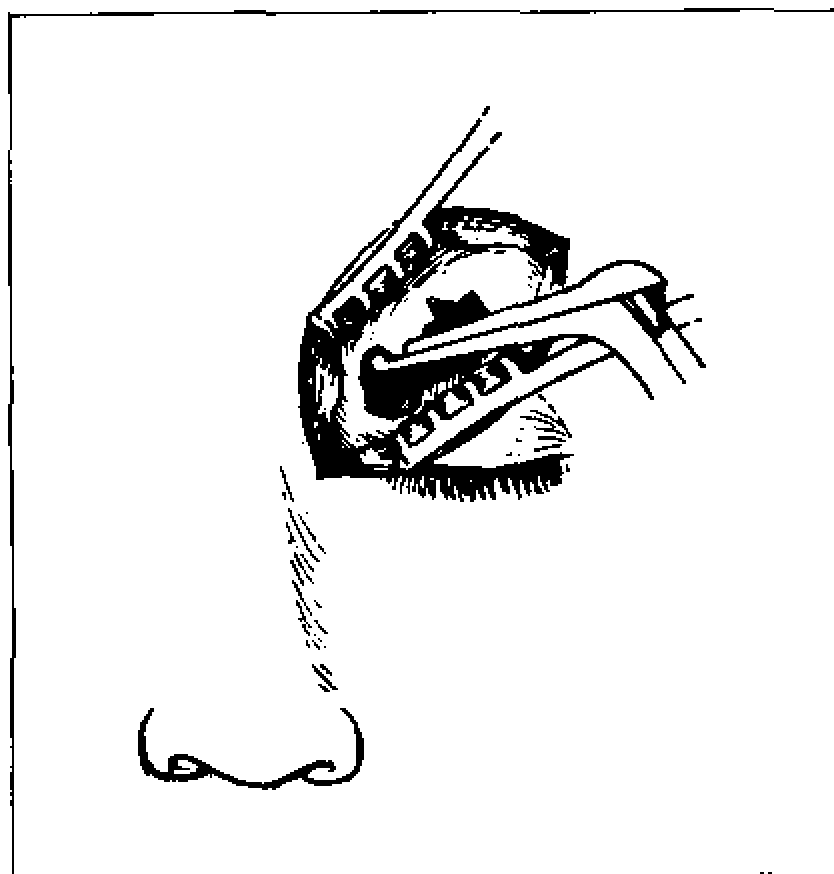


图3

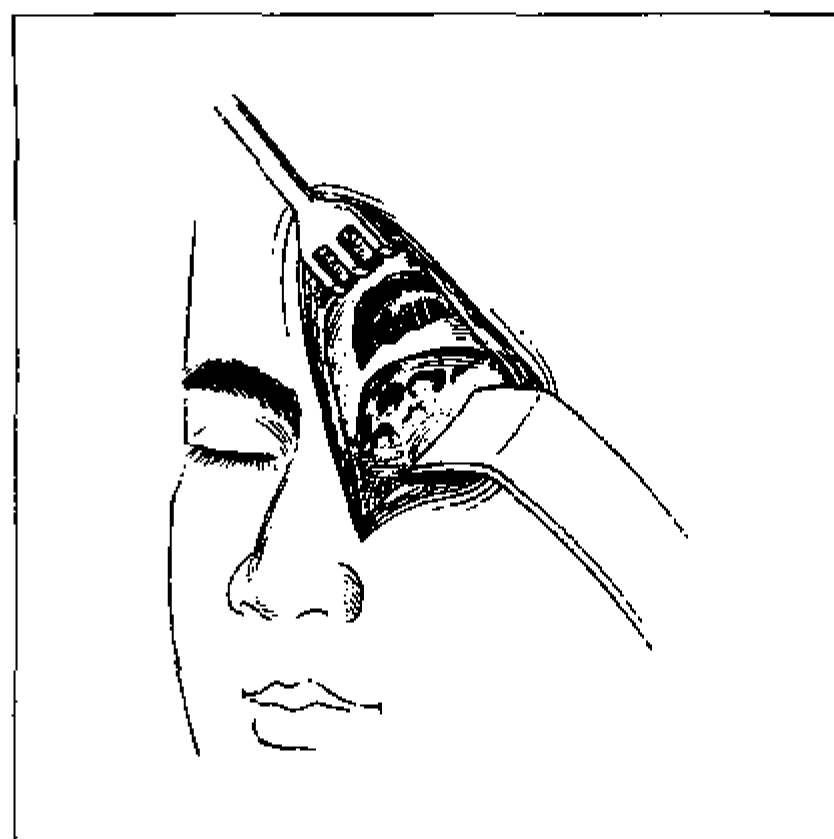


图4

(7)缝合骨膜及皮肤切口,拆除眼睑缝线,眼内涂红霉素眼膏。

(8)鼻腔用碘仿纱条填塞后,伤口包扎。

【术中注意要点】

(1)分离眶内侧壁骨膜时勿伤及筛前及筛后动脉,如有破裂,须结扎止血。

(2)将泪囊自泪囊窝分离时须小心,避免损伤泪囊、内眦韧带及眼上斜肌滑车。

(3)分离眶骨膜时勿使穿通,以免发生眶内感染,亦不可太向后,以免损伤视神经。

(4)刮除额窦内病变时,勿损伤额窦后壁骨质。

【术后处理】

(1)术后给予抗生素5～7d。

(2)鼻内纱条于术后24h内分次抽出。

(3)每日经硅胶管用温生理盐水冲洗额窦,至窦内冲洗液无分泌物,鼻额管通畅后再拔管。

(4)每日用麻黄素收缩鼻腔,以免粘连。

(5)伤口缝线术后第6天间断拆除。

(6)术侧眼内滴用0.25%氯霉素,夜间涂以红霉素眼膏。

【并发症】

(1)术后出血较为常见,多因术中未很好结扎筛前或筛后动脉;若出血多,应打开伤口,寻找出血点,予以结扎。

(2)术后血块压迫视神经影响视力,应打开伤口,去除血块,结扎血管。

(3)皮下气肿,为手术后擤鼻空气挤入额窦腔及皮下而发生。

(4)眶蜂窝织炎,为手术时炎症扩散引起者,应给予大量抗生素控制感染。

(5)脑膜炎、脑脓肿亦因手术扩散感染或损伤额窦后壁及硬脑膜所致。由脑外科协助处理。

7.9.2.2 克凌手术

Killian' Operation

此手术与Lynch手术相同,但凿去前额窦前壁,在眶上缘留一约10mm宽的桥,可避免术后畸形及额窦内粘连。其手术效果与Lynch手术相同。

皮肤切口起自眉弓外端,经眉部而达鼻根中部,然后向外下而至鼻骨底部。骨膜做2个切口,第1切口位于眶上缘5mm处,并与其平行,起自颞端,而止于鼻骨中部。第2切口起自眼上斜肌滑车附丽处之内,向内然后向后向外,经上颌骨额突,与皮肤切口同(图1)。

于第1骨膜切口之上,第2切口之外分离骨膜,暴露骨壁,先凿除第1骨膜切口上之额窦前壁,然后再凿去额窦底壁,以后手术步骤与Lynch手术相同(图2)。

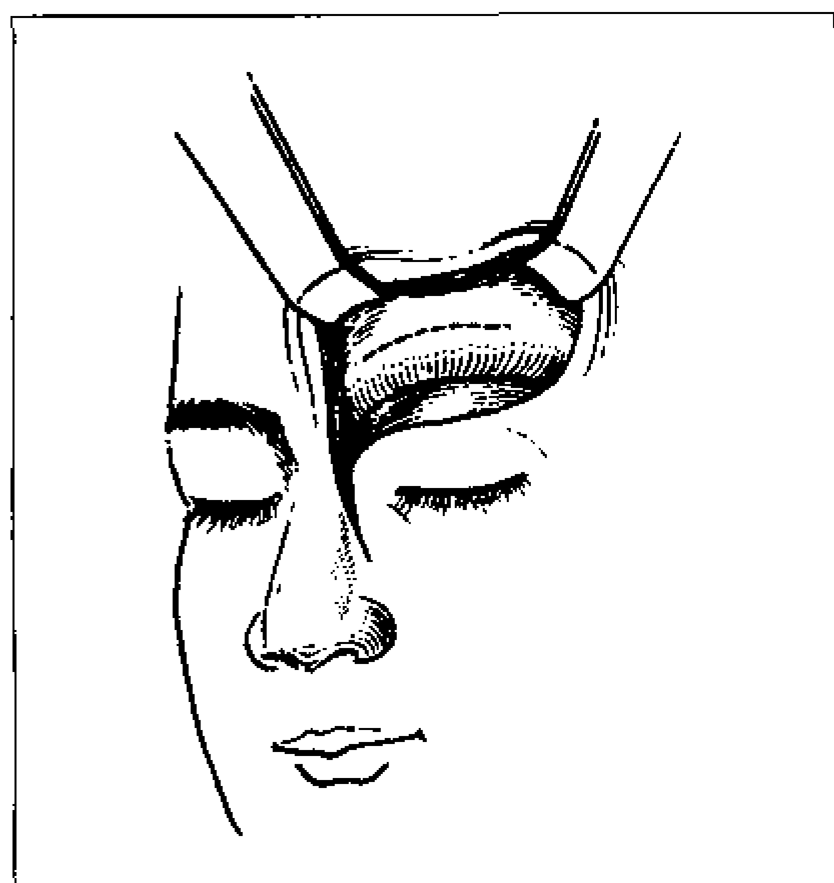


图 1

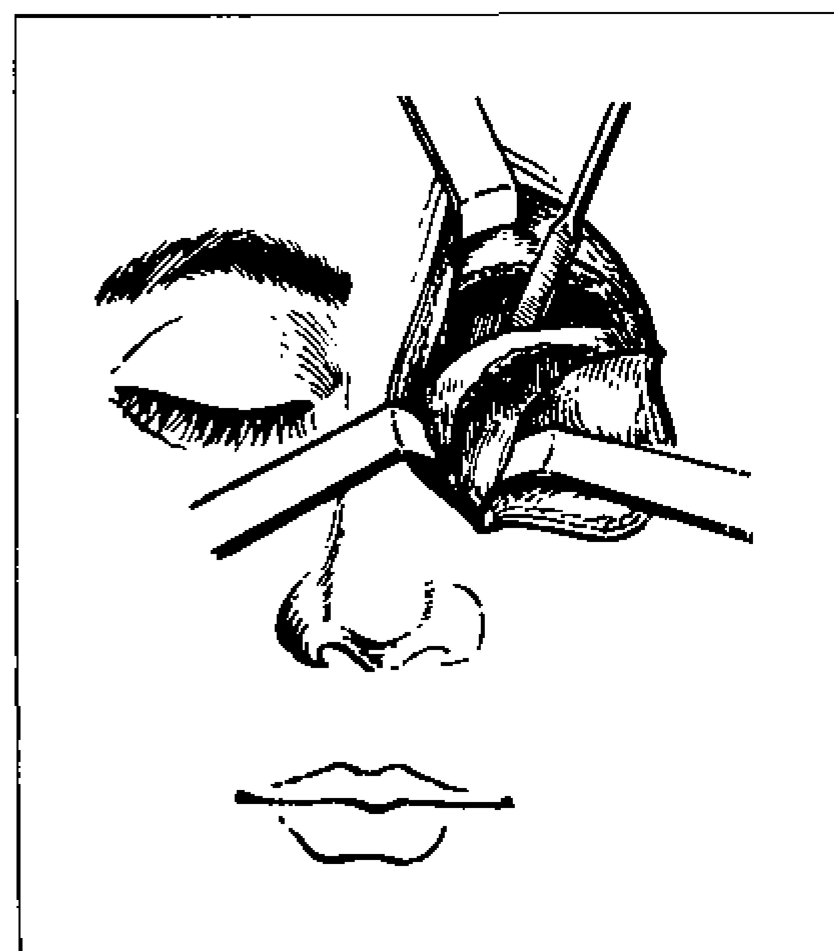


图 2

7.9.2.3 雷德尔手术

Riedell's Operation

此手术为将额窦前壁、底壁及眶上缘全部凿除，广泛暴露额窦为一大术腔。对前后径大的额窦，不能达到额窦完全闭锁，只适用于额窦小而浅者，手术后放置引流管，自切口引出。伤口缝合后稍加压包扎，使伤口皮肤与额窦后壁愈合，闭塞额窦。

7.9.2.4 骨壁成形额窦手术

Osteoplastic Frontal Sinus Operation

此手术为自额窦前壁做一向前下挂的活板门(trapdoor)，可直接进入窦腔，易于清除窦内病变。自上方可看清鼻额管开口，保持窦腔向鼻内引流，亦可清除鼻内病变或用腹部脂肪填塞窦腔。

【适应证】

(1)去除额窦骨瘤。

(2)去除额窦黏液囊肿或脓囊肿。

(3)额窦外伤后探查其后壁。

(4)去除额窦慢性感染的黏膜。

【术前准备】

除前述常规准备外，用曝光后的 X 线片或硅胶片，按照鼻旁窦 X 线片所显示的额窦范围，剪成较窦腔稍小的样片，煮沸消毒后备用。同时准备腹壁皮肤，以便术中取皮下脂肪填充窦腔。

【麻醉与体位】

采用静脉气管插管麻醉，下咽部用纱条填塞。患者取仰卧位。

【手术步骤】

(1)切口：行双侧骨壁成形术者可做冠状切口或双眉上切口。做单侧骨壁成形术者仅做病侧眉上切口。

冠状切口：在发际后 2.5cm 处，双耳间连线做一冠状切口(图 1)。

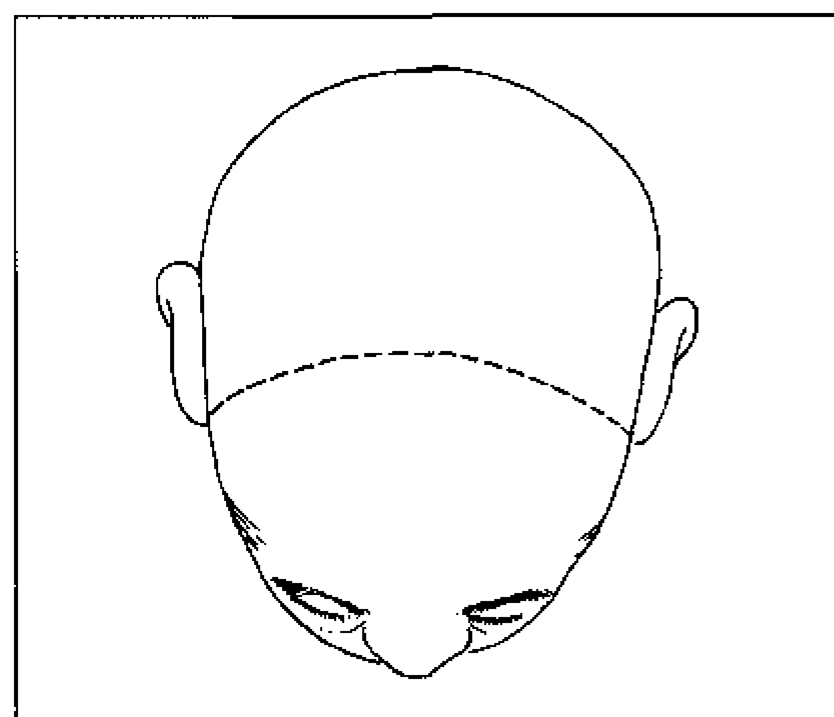


图 1

双眉上切口：沿两眉上缘做长切口，至中部时，切口横过额骨鼻突（图 2）。

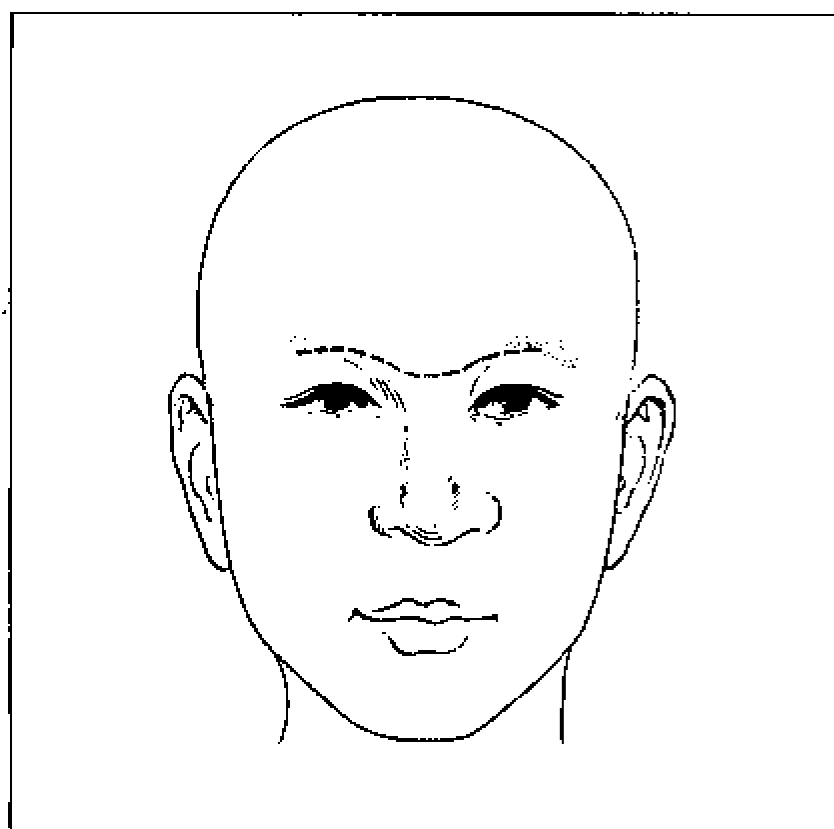


图 2

（2）分离皮瓣：切开皮肤后分离皮瓣，如为冠状切口，将皮瓣向下分离，用眉上切口者，皮瓣向上分离。冠状切口者在额肌与额骨骨膜之间，向下分离皮瓣，直至眶上缘及额骨鼻突。

（3）将预制已消毒好的 X 线片样片，置于已暴露的额骨骨膜上，将样片下部对准眶上缘，用亚甲蓝以点状描出其轮廓。在点状上 2cm 切开骨膜，掀起骨膜至点状以下，形成骨膜瓣（图 3）。

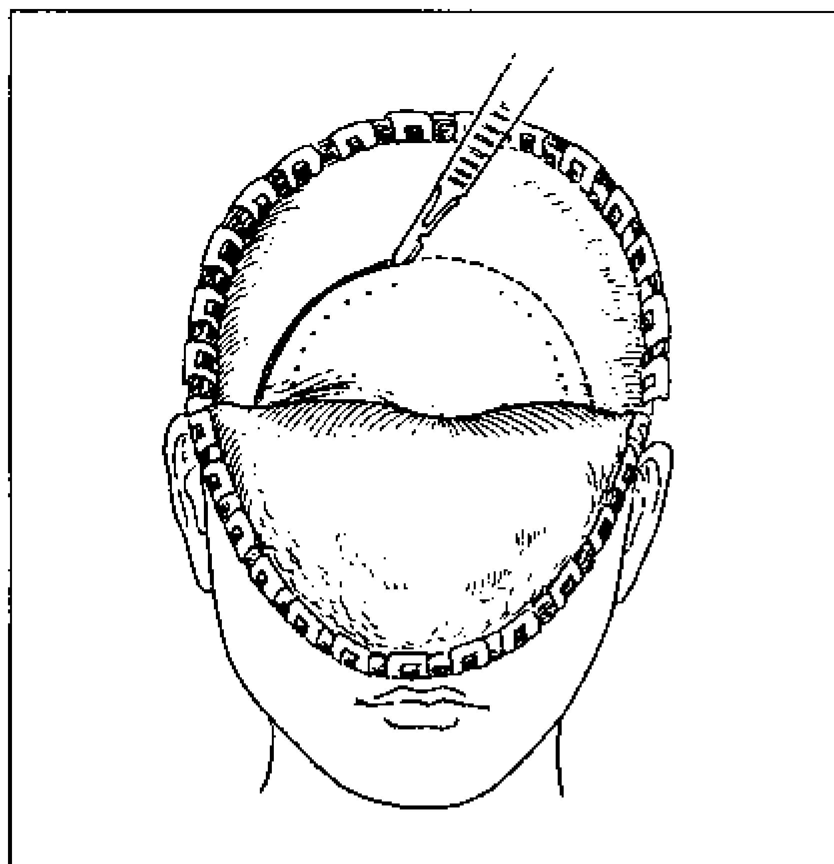


图 3

（4）用骨凿或 Stryker 锯呈斜角凿开或锯开骨部，方向正好对准前额窦腔，并将两额窦的骨隔凿断。然后，用三骨凿伸人，向外、向下撬起，使窦底折断，翻起骨瓣如天窗形，暴露额窦（图 4、图 5）。

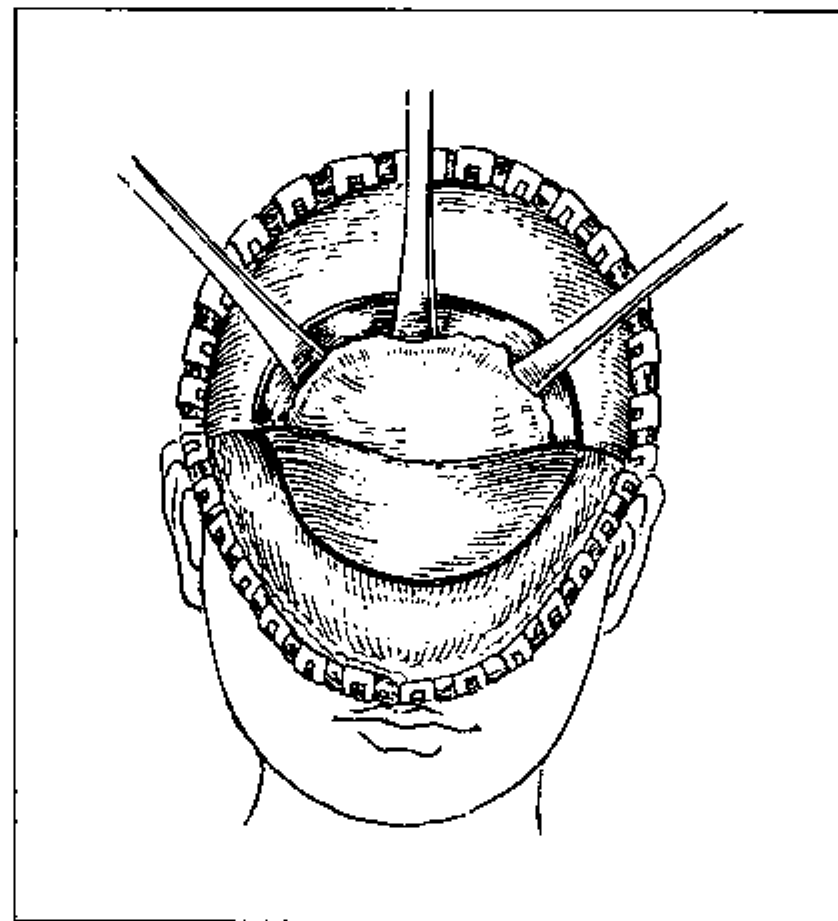


图 4

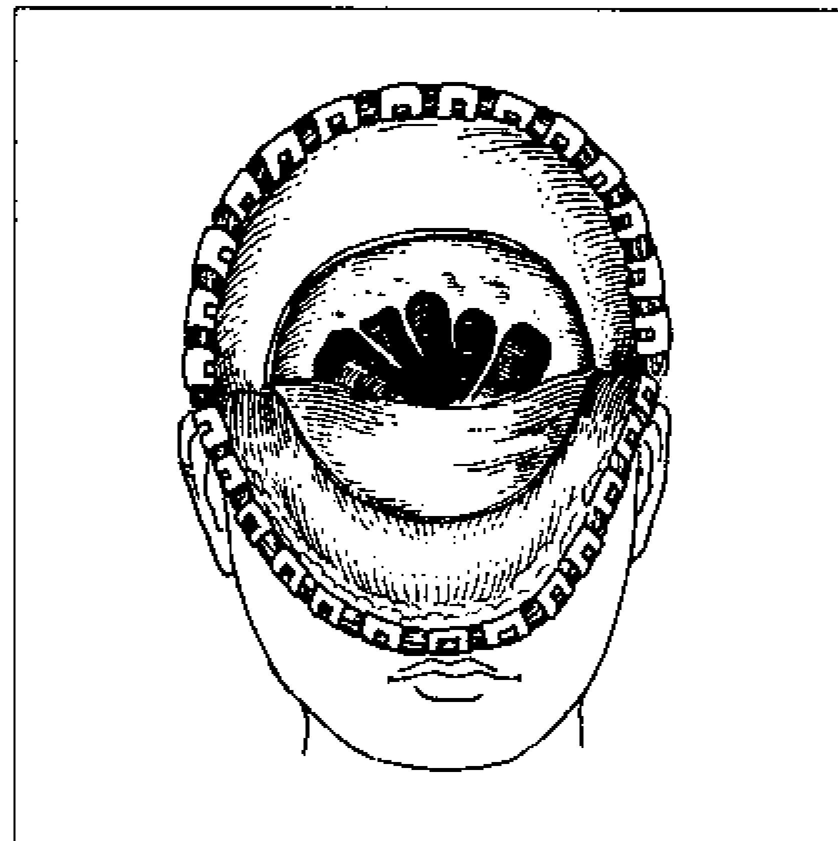


图 5

（5）窦腔充分暴露后，在鼻额管的上缘，清除窦内病变组织，若为骨瘤可用电钻磨除。

（6）如拟做额窦填塞术，应彻底清除病变及窦内黏膜，切除窦间骨隔，用腹部皮下脂肪填塞窦

腔，鼻额管口亦予以填塞，亦可用羟基磷灰石填塞。

(7)将骨瓣复位，缝合骨膜及皮肤。两眼内涂以红霉素眼膏加压包扎 24～48h。

(8)术后给予大量广谱抗生素。

7.9.3 额窦钻孔术
Trephine of the Frontal Sinus

额窦钻孔术是在额窦底部钻一小孔，放人引流管，以利引流或冲洗，达到治愈急性额窦阻塞的目的。

【适应证】

(1)急性额窦炎，应用抗生素及抗充血剂仍然疼痛或眼睑水肿者。

(2)当额窦内压力过大，黏膜坏死以致骨坏死，炎症超出鼻窦者。

(3)慢性额窦炎在去除鼻内堵塞鼻额管的因素，如鼻息肉，中鼻甲肥大或鼻中隔弯曲后，引流仍不畅，仍有头痛或局部疼痛者。

【禁忌证】

高血压、血液病、心肺功能不全者。

【术前准备】

(1)前额及面部皮肤消毒。

(2)剃眉毛。

(3)术前应用广谱抗生素。

【麻醉与体位】

(1)1%利多卡因加肾上腺素局部浸润麻醉。

(2)取仰卧位。

【手术步骤】

(1)将眼睑缝合，以免损伤角膜或脓液流入眼内。

(2)切口：靠近眉内侧端切开 1cm 长切口，切开皮肤，皮下组织及骨膜。在切口下额窦底部分离骨膜。

(3)钻孔：用电钻或骨凿于额窦底部做一直径约 5mm 的圆形孔，穿透黏膜进人窦腔。窦内脓液即流出，此时可做细菌培养。

(4)用硅胶管放人窦内，与皮肤固定，缝合皮肤切口(图 1)。

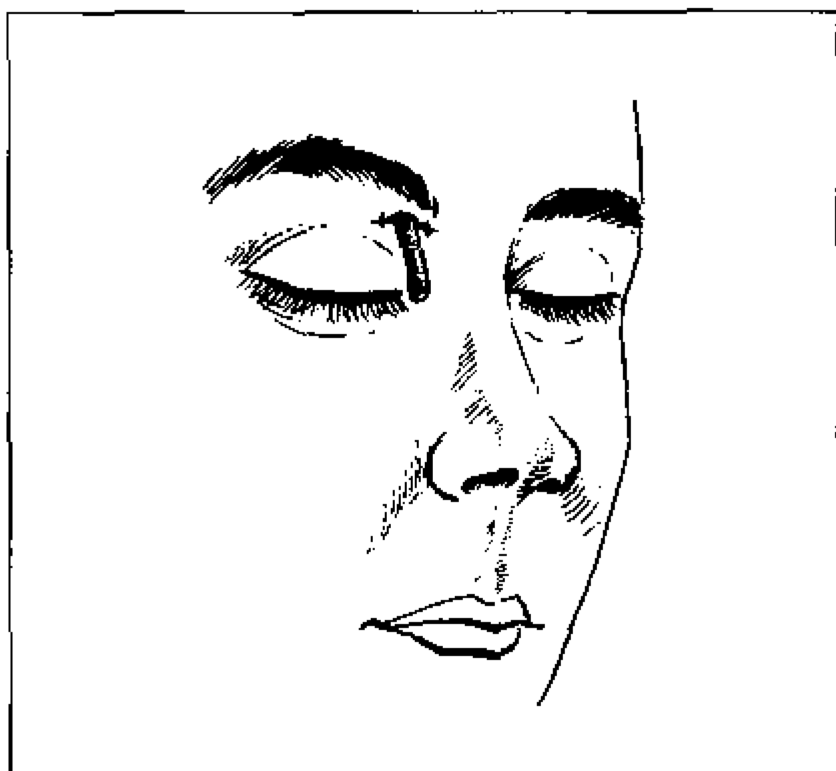


图 1

【术中注意要点】

(1)切口不宜太大，应使窦内分泌物排尽，保持留置管通畅。

(2)钻孔引流后勿损伤窦内黏膜。

【术后处理】

(1)每日用温生理盐水冲洗窦腔，根据细菌种类及对药物的敏感性注人抗生素，将硅胶管堵塞，使其自鼻内流出，促使鼻额管畅通。

(2)鼻腔继续用收敛剂。

(3)冲洗额窦至冲洗液清亮，均自鼻腔流出，2～3d 后取去引流管，缝合皮肤切口。

【主要并发症】

(1)炎症扩散形成颅骨骨髓炎，须用大量广谱抗生素控制感染。

(2)硬膜外脓肿，脑脓肿或脑膜炎，须由脑外科协助处理。

(汪 磊)

7.10 蝶窦炎
Sphenoid Sinusitis

急性蝶窦炎较少见，多与其他鼻窦炎同时发生，可有鼻阻，黏液脓涕多向后流入咽部，经口吐出。当蝶窦内急性蓄脓时常有头顶部、后枕部、头内或乳突深部疼痛，并伴有头昏或眩晕。有时因枕部头痛严重，引起颈项部、肩关节部肌肉僵直和

疼痛。慢性蝶窦炎多与其他鼻窦病变同时发生，有鼻阻、流脓涕、头顶部颞部和枕部疼痛。

7.10.1 蝶窦穿刺冲洗术

Puncture and Irrigation of Sphenoidal Sinus

【适应证】

(1)慢性蝶窦炎急性发作或急性蝶窦炎，蝶窦自然开口阻塞，引流不畅，致头痛者。

(2)急性或慢性蝶窦炎经保守治疗无效者。

【禁忌证】

(1)鼻内急性炎症较重时俟炎症控制后再进行穿刺冲洗。

(2)高血压、血液病、心肺功能不全者。

【术前准备】

(1)详细检查鼻腔，有无影响操作的因素，如鼻息肉，鼻中隔弯曲等，应先矫正后再进行蝶窦穿刺冲洗。

(2)摄蝶窦X线片或CT片，观察蝶窦大小及炎症情况。

【麻醉与体位】

(1)浸以1%丁卡因加肾上腺素的棉片置于鼻中隔、中鼻甲、中鼻道后端、中鼻道、下鼻甲、下鼻道。用蘸有麻药的卷棉子自鼻前孔放至鼻咽顶后孔后壁，行表面麻醉。

(2)取半坐位。

【手术步骤】

(1)鼻腔黏膜麻醉后用长鼻镜置于鼻中隔与中鼻甲之间，将中鼻甲骨折推向外侧，寻找蝶窦开口，有时可直接窥见。

(2)如已见到蝶窦开口，可用10cm长的蝶窦冲洗管沿鼻中隔向后至中鼻甲后端，与鼻腔底呈30°角，冲洗管即可进入窦腔进行温盐水冲洗(图1)。

如找不到蝶窦开口，可用蝶窦穿刺针经鼻中隔外侧至中鼻甲后端处，与鼻底呈30°的方向送达蝶窦前壁，稍用力即可穿入蝶窦窦腔，用注射器连接套管，回抽是否有空气及脓液，以确定为窦腔后再用温盐水冲洗，注入抗生素液体。

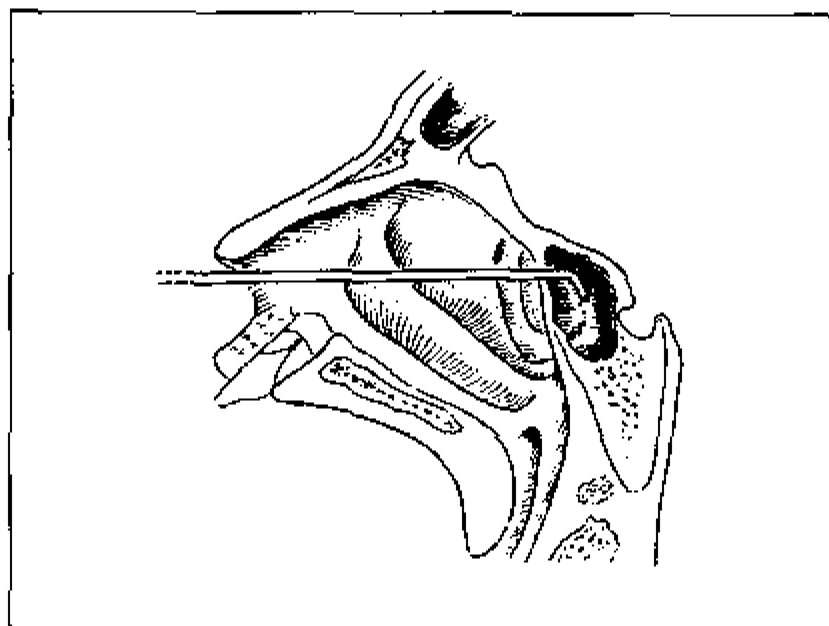


图1

【术中注意要点】

蝶窦位置较深，穿刺针方向一定要掌握好，避免针过高误入蝶窦顶壁，损伤蝶鞍及其周围组织。

7.10.2 鼻外蝶窦切开术

Extranasal Sphenoidectomy

【适应证】

蝶窦、筛窦、额窦或上颌窦同时有慢性炎症，在经鼻外途径进行筛窦、额窦切开时，可在清除筛房后，切开蝶窦，或在上颌窦根治术的同时，经上颌窦内上角，通过筛窦，切开蝶窦。

7.10.3 鼻内蝶窦切开术

Intranasal Sphenoidectomy

【适应证】

(1)有明确症状的慢性蝶窦炎，经保守治疗或蝶窦穿刺冲洗，头痛或鼻后孔分泌物未见减轻者。

(2)蝶窦X线片或CT片显示窦内黏膜肥厚或有息肉者。

(3)慢性蝶窦炎引起球后视神经炎，影响视力者。

(4)慢性蝶窦炎，引起颅内并发症者。

(5)真菌性蝶窦炎者。

【禁忌证】

(1)鼻腔内有急性炎症时暂缓手术。

(2)高血压、血液病及心肺功能不全者。

【术前准备】

(1)摄蝶窦X线片或CT片,观察窦腔病变及其大小,并观察筛窦是否有病变。

(2)如为蝶窦炎症,脓液较多,术前若能找到蝶窦开口,先冲洗1次,并注入抗生素。

【麻醉与体位】

(1)1%丁卡因加肾上腺素棉片置于鼻中隔、中鼻甲后端、中鼻甲、中鼻道、下鼻甲及下鼻道行表面麻醉,并用卷棉子沾麻醉液敷于鼻咽部顶后壁。

(2)取半坐位。

【手术步骤】

(1)暴露蝶窦前壁:鼻腔黏膜麻醉后,在鼻中隔与中鼻甲之间放入一长叶扩鼻器,将中鼻甲推向外侧,或将中鼻甲根部向外侧加以骨折,以暴露蝶窦前壁。若中鼻甲肥大或息肉样变,可将中鼻甲切除,有时尚须刮除部分筛窦气房才能充分暴露蝶窦前壁(图1)。

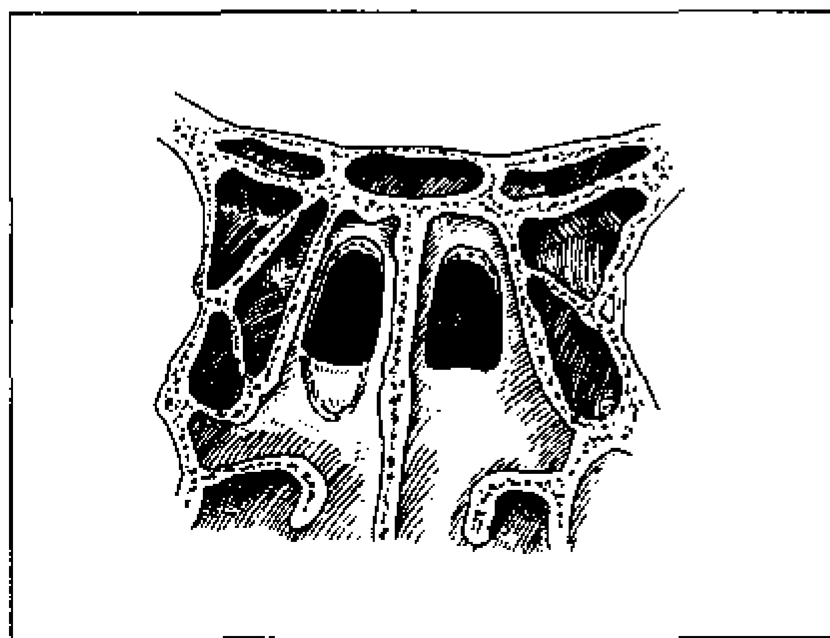


图1

(2)扩大窦口:用蝶窦咬骨钳,于蝶窦前壁伸入窦口,咬除大部分蝶窦骨性前壁使呈狭长纵形切口,如有脓液予以吸引。做狭长纵形切口可避免过多呼吸气流直接进入窦腔,破坏窦黏膜纤毛功能,致使窦腔干燥(图2)。

(3)处理窦内病变组织:在手术显微镜下观察窦内黏膜病变情况,如黏膜无严重病变不宜刮除。若窦内充满肉芽组织或息肉则宜加以刮除,尽量保留较好的黏膜,除去病变组织后,窦内若有出血,可用碘仿纱条填入窦腔。

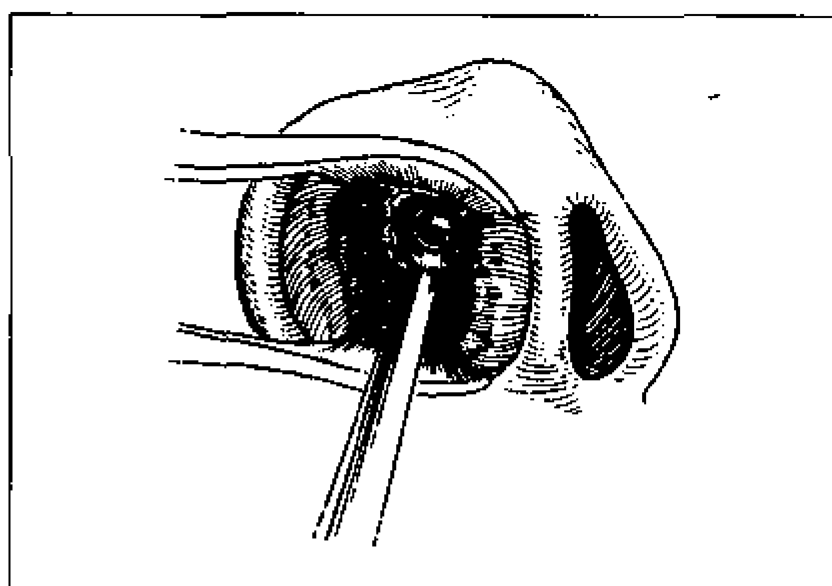


图2

【术中注意要点】

(1)咬除蝶窦前壁骨质时,骨壁的外下角不宜咬除过多,以防损伤横行通过此处的鼻中隔后动脉,引起出血。

(2)蝶窦骨壁有先天性缺裂者并不少见,如稍有不慎,窦旁重要组织即可受到损伤。

(3)蝶窦前壁开口不能过小,否则不能完全清除窦内病变,术后可出现肉芽组织过度生长的现象。

【术后处理】

(1)术后应密切观察病人的反应,因蝶窦的解剖毗邻关系较复杂,蝶窦手术对附近器官和组织的影响也较多,如对视力的影响及深钝的头内疼痛等均应引起重视。

(2)术后给予抗生素。

(3)填塞物于术后24h内分次取出。

(4)术后6~7d用温生理盐水冲洗鼻腔。

(5)每日用1%麻黄素棉片收缩鼻腔黏膜,防止粘连。用氯麻合剂滴鼻,每日4次。

【主要并发症】

(1)出血:为手术时损伤蝶腭动脉的分支,如损伤鼻后中隔动脉,则手术不能继续进行,须做前及后鼻孔栓塞。

(2)球后视神经炎:视神经与蝶窦间仅有一极薄的骨板,有时此板尚有先天缺裂,蝶窦如发育过大,视神经可凸入窦腔,后组筛窦发育过甚,可将蝶窦向高处挤,蝶窦口则接近视神经孔,在扩大蝶窦口或刮除病变黏膜时均易损伤视神经而引起视力减退。如出现视力减退则应开放筛窦减压、应用大量抗生素,若视神经已被咬破或部分咬除则

视力难以恢复。

（汪 磊）

7.11 先天性鼻后孔闭锁 Congenital Choanal Atresia

先天性鼻后孔闭锁为先天发育异常，表现为单侧或双侧鼻后孔闭锁，闭锁处组织为膜性、骨性或混合性，双侧闭锁者出生后即有呼吸困难及不能吮奶，严重者可因窒息而立即死亡。单侧闭锁症状较轻，约占60%，有时不易发现，往往在体检时始发现。据国外文献统计，每6万名新生儿中有1名先天性鼻后孔闭锁。其形成学说多认为系颊咽膜上部未破裂，鼻中隔及腭突向内生长与此膜相融合形成闭锁，闭锁为膜性或骨性，或两者混合。闭锁部间隔可菲薄如纸，也可厚至12mm，多在2mm左右，一般中央薄，周围较厚。婴儿双侧鼻后孔闭锁的治疗原则是立即建立一通气道，或保证经口呼吸，并注意营养供给。

7.11.1 先天性鼻后孔闭锁成形术 Plastic Operation for Congenital Choanal Atresia

【适应证】

(1)凡新生儿有周期性呼吸困难，哭时症状消失，并有哺乳困难者。

(2)用硅胶管自鼻前孔插入鼻腔，进入3cm即有阻隔，表现有鼻后孔闭锁者。

(3)双侧鼻后孔闭锁，为保持呼吸道通畅，防止窒息，应立即设法去除闭锁，恢复鼻腔生理功能者。

(4)儿童及成人单侧或双侧鼻后孔闭锁已习惯用口腔呼吸，儿童手术不宜时间过晚，因长期张口呼吸将影响患儿体质与颌面部发育。

【禁忌证】

婴儿全身情况极差，有先天性心脏病者。

【术前准备】

(1)先建立口腔通气道，可将橡皮奶头顶端剪2个孔将其置于婴儿口中并用布带固定于婴儿头部，使之习惯于用口呼吸。

(2)详细检查婴儿心脏情况，有无其他先天性畸形，注意营养供给。

(3)查清为单侧或双侧鼻后孔闭锁。

(4)如为单侧鼻后孔闭锁，非闭锁侧可放入鼻饲管。

(5)配血。

【麻醉与体位】

(1)气管插管，全身麻醉下进行。

(2)将1∶1 000肾上腺素棉片置于鼻腔深部闭锁前壁。硬腭软腭交界处注人内含少量1∶1 000肾上腺素的1%利多卡因，以控制出血。

(3)取仰卧位，头后伸。

【手术步骤】

全麻，气管插管后再检查鼻后孔闭锁为膜性或骨性封闭及其厚度，再确定手术方式。

经鼻腔途径法：以一弯形锉经鼻腔穿通闭锁间隔，亦可用咬钳或电钻除去闭锁组织及鼻中隔后部，以确保穿孔通畅，此法对膜性封闭简单有效(图1)。

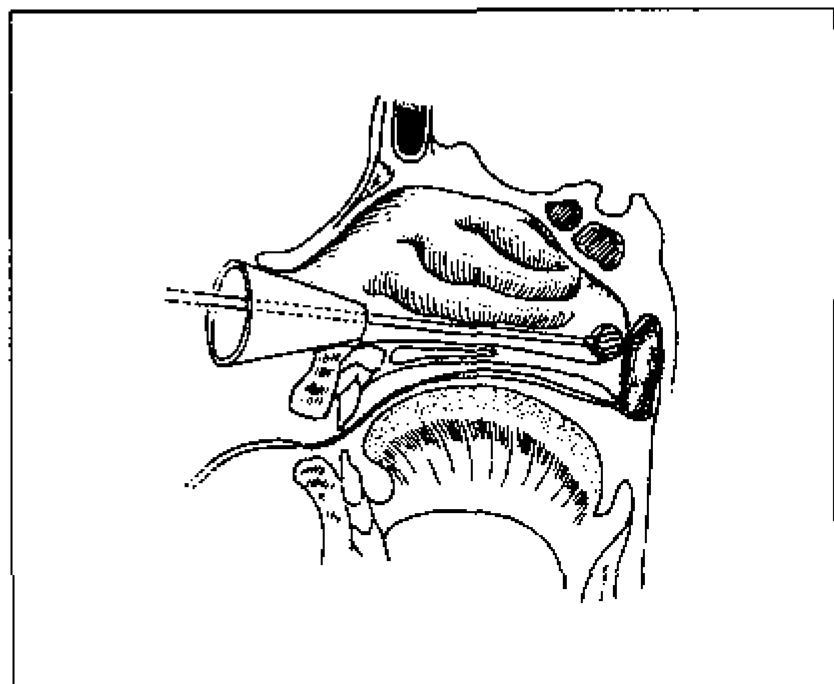


图1

Osgurthorpe将鼻后孔闭锁处黏膜垂直切开，在闭锁鼻腔面掀起，分为内外2个瓣，再在闭锁鼻咽腔面横切开分为上下2个瓣，4个交错瓣固定好，鼻前后孔即相通，自鼻前孔放入套管，使瓣向后，待黏膜愈合，通气道建立后再取去套管(图2)。

对骨性闭锁，Bose自鼻腔向后用上颌窦穿刺针穿透骨隔，然后用尿道探子扩大，取适合大小的

塑料管经鼻腔引入鼻咽部，用丝线固定于鼻小柱，3周后全麻下复查，去除塑料管，仍用尿道探子扩大，或用钳咬除周围骨质，使之扩大。

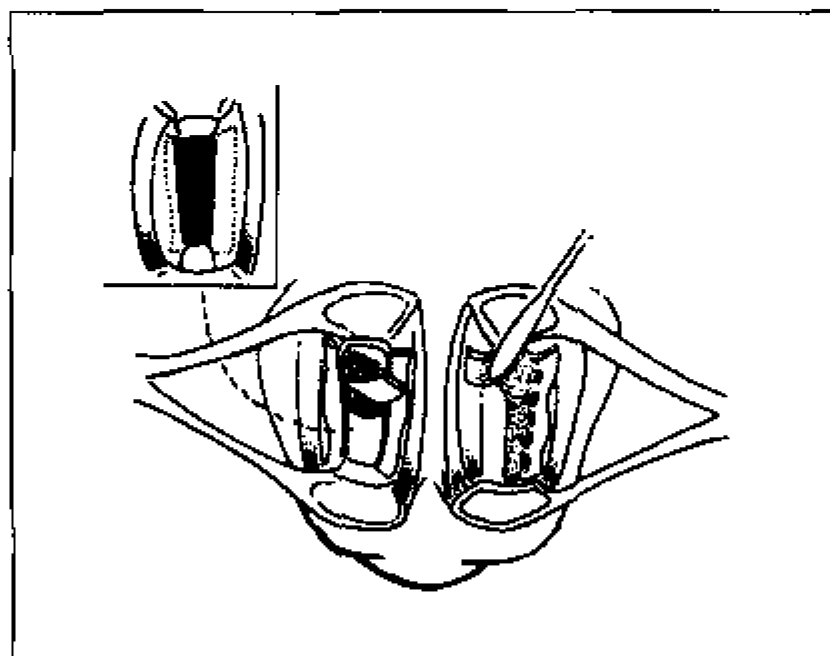


图 2

7.11.2 经腭手术法 Plastic Operation via Palatum

【适应证】

儿童与成人单侧或双侧鼻后孔闭锁，手术方式与新生儿不同，采用经腭手术，此手术可较好地暴露手术野。于硬腭做半圆形 Owen 切口(图 1)。

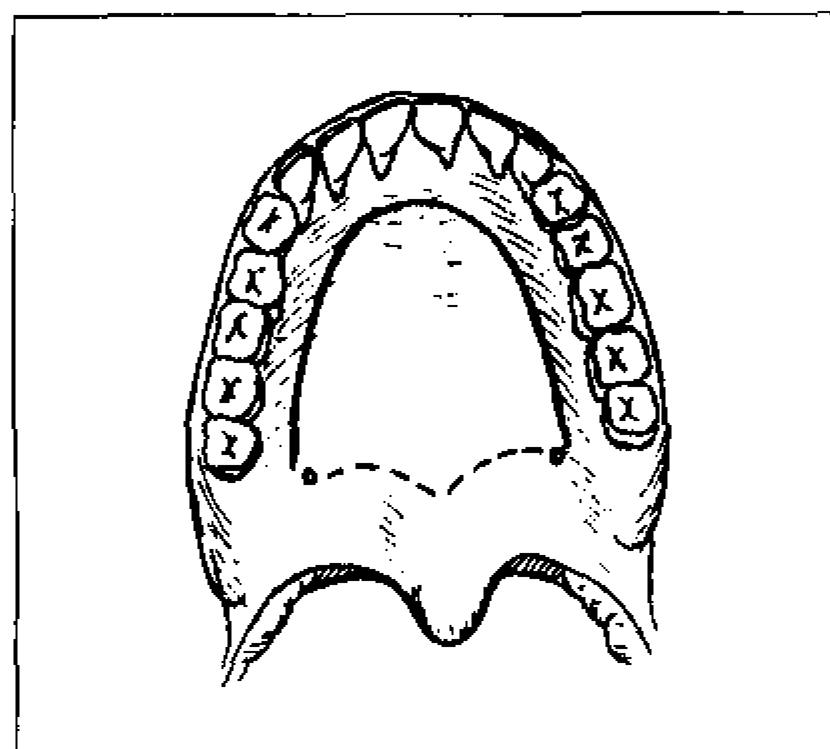


图 1

切开黏骨膜，两侧向后延伸达上颌粗隆，分离黏骨膜瓣至硬腭边缘，硬腭后缘暴露后，分离硬腭背面的鼻底黏膜(图 2)。

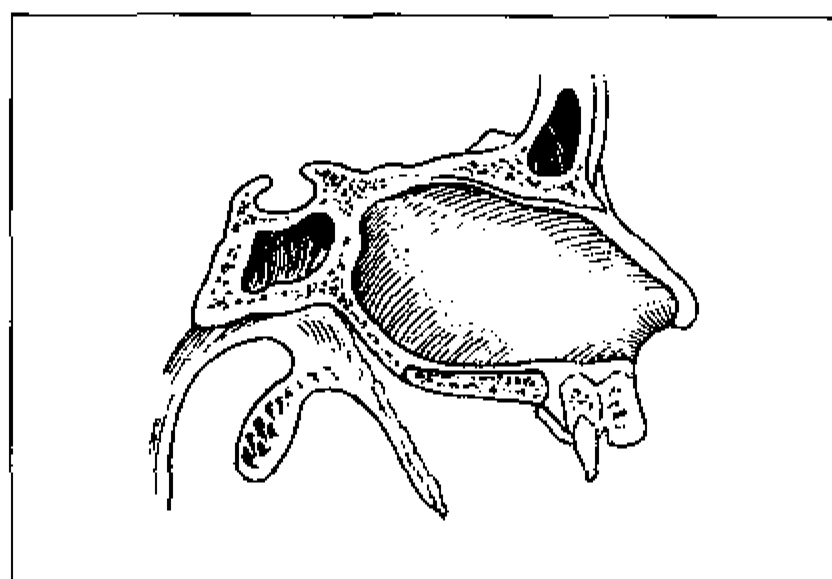


图 2

用咬骨钳或骨凿去除闭锁侧腭骨后缘部分骨壁，即可发现骨隔斜向蝶骨体，分离骨隔后面黏膜后，凿除骨隔，再于犁骨后缘按鼻中隔黏膜下切除术原则凿去约 5mm 犁骨，使鼻后孔尽量扩大，保持通畅(图 3)。

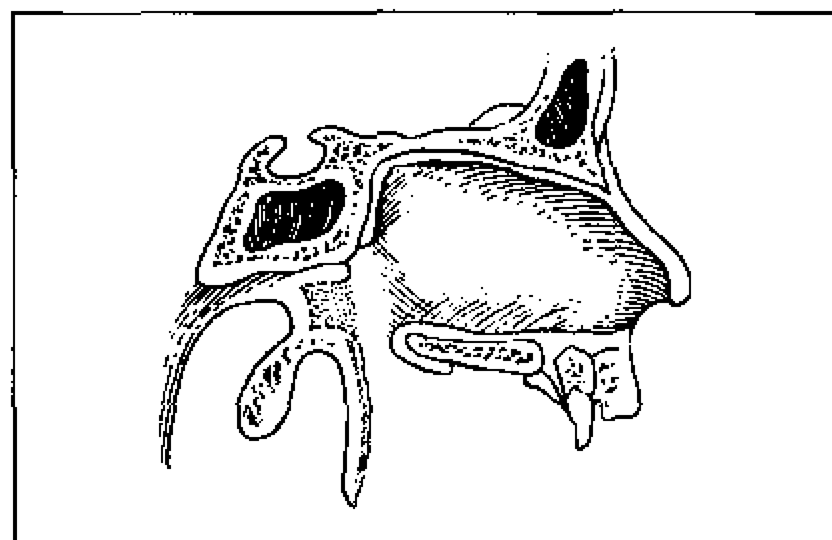


图 3

骨隔前后向的和鼻中隔后端的黏膜都可用于覆盖骨面，以保证通道宽畅。然后置入塑料管或硅胶管，固定经过修复的鼻内黏膜，4 周后取出(图 4)。

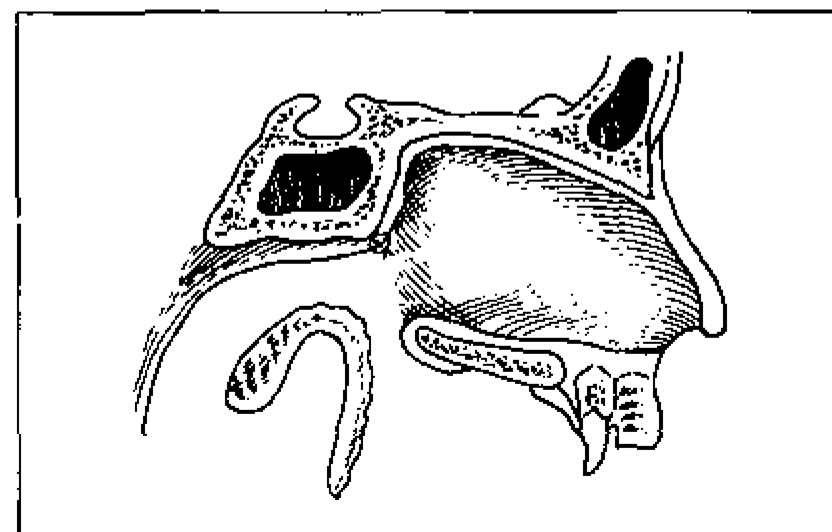


图 4

7.11.3 经鼻中隔手术

Plastic Operation via Nasal Septum

【适应证】

Hall经鼻中隔修复成人单侧鼻后孔闭锁，按鼻中隔手术脱位中隔软骨，暴露犁骨及筛骨垂直板，将鼻中隔黏膜分向鼻后孔闭锁处，同时将下甲向下或向上骨折，以便良好暴露鼻后孔闭锁区。放入经蝶窦垂体瘤手术的长鼻镜，在手术显微镜下探查闭锁为膜性或骨性。膜性者予以穿刺，骨性者则用电钻磨去所有封闭骨及大部分犁骨，使鼻后孔扩大，切开鼻及咽侧闭锁黏膜，向下覆盖，使有一光滑黏膜被覆的鼻后孔，中隔软骨复位，缝合切口(图1)。

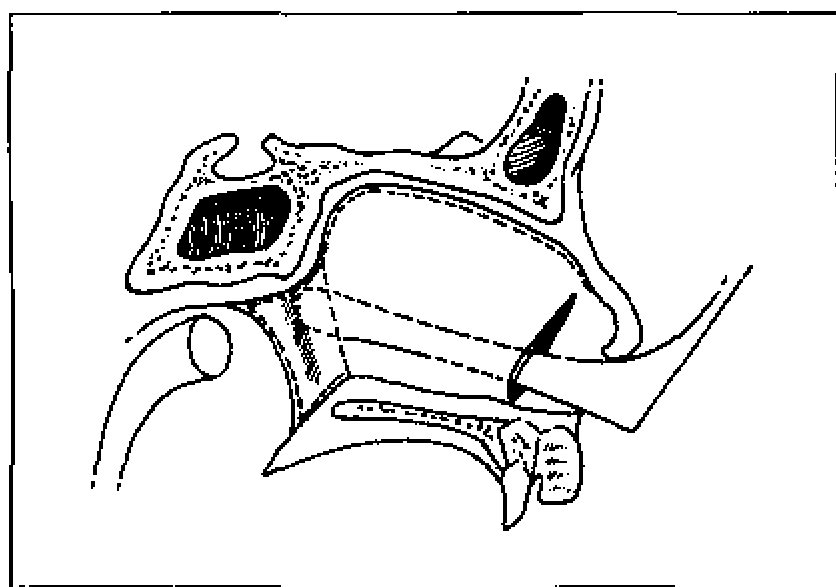


图1

【术中注意要点】

(1)术中尽量去除鼻中隔后部的犁骨组织，以形成一宽大的鼻后孔。

(2)鼻及咽侧闭锁黏膜切开后覆盖骨面，使有一光滑黏膜覆盖的鼻后孔，防止肉芽生长再闭锁。

(3)除去鼻后孔闭锁隔后应放入硅胶管，2～3个月后待创面完全上皮化后再取出。

(4)经腭切口应避免损伤腭大动脉，颅底和后壁(颈椎)，以避免引起严重出血，脑脊液漏和脑膜炎。

【术后处理】

(1)对婴幼儿术后护理极为重要，保持扩张管通畅，防止扩张管脱落。

(2)鼻内滴入2%链霉素液。

(3)雾化吸入(庆大霉素8万U+0.5%可的松30ml)。

(4)定时清洁鼻腔及吸引，清除分泌物或干痂。

(5)床边备有同样口径和大小一致的管子，以便脱落时可立即插入备用管，保证管道通畅及用鼻腔呼吸。

(6)应用抗生素5～7d，以预防感染。

【主要并发症】

(1)手术时损伤腭大动脉未认真处理引起术后出血。

(2)损伤颅底引起脑脊液漏或脑膜炎。

(3)拔管后又闭锁。

(4)手术时创面过大，未覆盖好黏膜，肉芽组织增生，再度闭锁。

(汪　磊)

7.12 蝶鞍肿瘤

Sella Turcica Tumor

蝶窦是蝶骨体中的一个含气腔，其形态和大小因气化发育程度不同而变异较大。通常上壁与颅中窝相邻，上有蝶鞍，承托垂体，其前上为视交叉；视神经管位于上壁与外壁交角处。外壁亦构成颅中窝一部分，与海绵窦、颈内动脉、眼动脉及第Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ脑神经关系密切。内壁为骨性蝶窦中隔，在标本或手术中观察均证实大部分中隔在通过鞍底时偏离中线，据统计位中线者仅占22%～41%，因此在经鼻蝶窦行鞍内手术时，绝不能以蝶窦中隔作为中线标志。蝶窦开口位于前壁，多为卵圆形，呈“八”字形排列，内上缘靠近中线。据吕光宇等报道，1/4标本中蝶窦口的上缘与蝶窦腔顶壁等高，因而提示当切除蝶窦前壁时，沿蝶窦开口的下方扩大是安全的。下壁为鼻咽顶。后壁最厚，隔以斜坡与颅中窝的脑桥和基底动脉为邻。

(1)蝶窦的气化分型：至今尚不统一，因观察对象、方法不同而分型差异甚大。Elwany仅分鞍前和鞍后型两型；Hammer分甲介、鞍前和鞍型三型；Van Alya分甲介、鞍前、鞍基底和枕鞍型四

型;陈祖芬等和卢范等都分甲介、鞍前、半鞍、全鞍和混合型五型;林尚泽等分未发育、甲介、鞍前、半鞍、全鞍和枕鞍型六型。卜国铉则分除上述六型外,另有额面分隔型和冠面分隔型八型;栃木照子分型更为繁杂,共分二类15型,14亚型,仅作为科研用,不适于临床。

吕光宇等根据对100例经鼻蝶窦鞍区肿瘤手术病人术前X线分析、经手术中核实,以及50例尸体解剖标本调查结果,提出蝶窦两侧组合分型法分为:①相同型,即两侧蝶窦气化类型相同,占63.5%。再分为五个亚型,其中双侧甲介型(5%)、鞍前型(15%)、半鞍型(22.5%)、全鞍型(30%)、鞍枕型(27.5%)。此五个亚型是根据蝶窦向后发育的程度来划分的(图7-12-1),甲介型窦腔小,其后壁距蝶鞍1.0cm以上;鞍前型窦腔后壁不超过A线;半鞍型窦腔后壁在A、B线之间;全鞍型窦腔后壁则在B、C线之间;而鞍枕型窦腔后壁向后越过C线入枕骨。②不同型,指两侧蝶窦气化类型不相同,占36.5%,包括甲介鞍前型(4.4%)、甲介半鞍型(4.4%)、甲介全鞍型(0%)、甲介鞍枕型(0%)、鞍前半鞍型(13.0%)、鞍前全鞍型(13.0%)、鞍前鞍枕型(13.0%)、半鞍全鞍型(26.2%)、半鞍鞍枕型(13.0%)、全鞍鞍枕型(13.0%)。

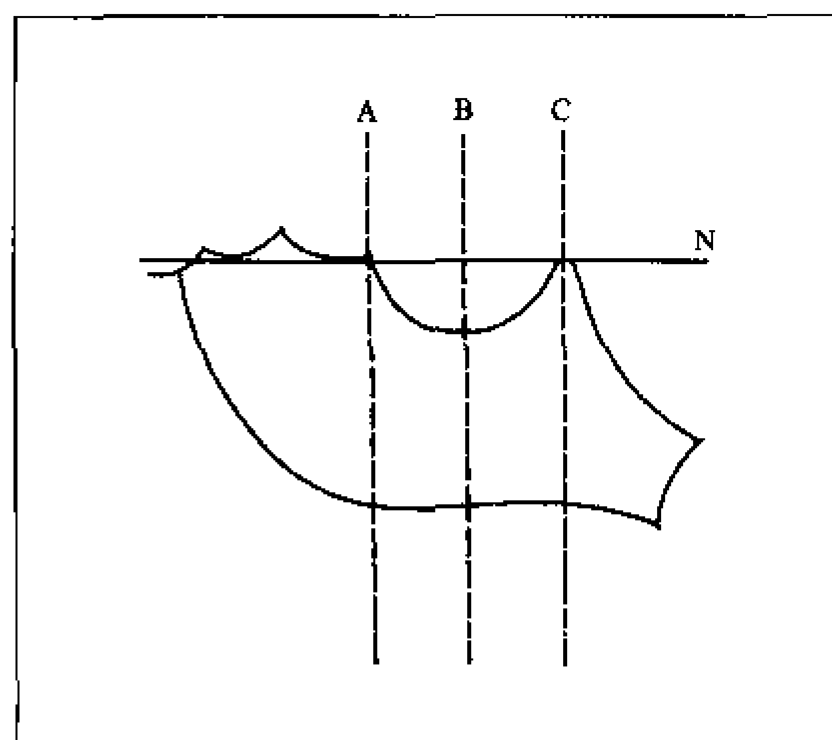


图7-12-1 蝶窦气化分型标准示意图

N—Nasion线;A—经鞍结节垂直于N线的线;B—A、C两线间中点垂直于N线的线;C—经蝶鞍后床突后缘垂直于N线的线

蝶窦气化类型对选择经鼻蝶窦手术的进路具有重要意义。选择经鼻中隔蝶窦进路时,则不论何种类型均能采用,但选择经鼻外筛窦蝶窦或经上颌窦筛窦蝶窦进路时,虽距离可能较经鼻中隔蝶窦进路为近,但因手术操作不易保持中线,危险性较大,故应遵循以下原则:①相同型中的甲介型及鞍前型,不同型中的一侧甲介型,都不宜采用此进路;②相同型中半鞍型,不同型中一侧鞍前或半鞍型,另一侧为全鞍或鞍枕型,可慎重考虑采用此进路;③相同型中全鞍型或鞍枕型,都可采用此进路;④凡采用此进路时,不论相同型或不同型,其切口均应选择气化程度较好的一侧,便于看清鞍底轮廓,减少误伤周围血管神经的机会。

(2)蝶窦与周围组织的关系:以外侧壁与视神经(管)、颈内动脉的关系,以及前上壁与蝶上筛房的关系,对手术最为重要。

与视神经、颈内动脉的关系:视神经管内壁多数与蝶窦相邻。其突入窦腔内形成隆起者各家报道不一,孙忠亮测得蝶窦腔内视神经管隆起超过管径的1/4以上者占16.2%。甚至由于蝶窦中隔偏向一侧,可使两侧视神经管与同一侧蝶窦相邻。此外,视神经管壁常较薄,有统计其厚度小于0.5mm者占78%,尚有4%标本中该壁骨质缺损。颈内动脉可有31.5%~65%在蝶窦腔内形成隆起,有时也可出现一侧蝶窦与两侧颈内动脉相邻。因此,了解蝶窦与视神经管、颈内动脉的毗邻关系及可能的变异情况,对我们进行经鼻蝶窦垂体瘤手术有一定的指导意义。

与后筛窦的关系,后筛窦如气化向后上方扩展,可在蝶窦前上外部形成隆起,如其后壁向后达蝶鞍前壁者,称为蝶上筛房。国内统计可占15%~22%,说明在经鼻蝶窦手术中约有1/5以上病例会遇到蝶上筛房问题,故熟悉其发育状况和解剖形态,对手术的顺利进行和避免手术并发症有重要意义。

(3)与蝶窦相关的解剖径线:了解这些径线对选择手术器械和手术进路有一定指导作用。①前鼻棘至蝶窦前壁开口下缘的距离59mm(50~69mm);②前鼻棘至蝶鞍底中点的距离为73mm,林尚泽测得69.2mm,杨松青测得72.1mm;③蝶窦口至蝶鞍底的最近距离,Fujii测量为17.1mm,林尚泽测得为15.1mm;④鼻骨下缘至蝶窦前壁的最近距离为49.7mm(41~63mm);⑤鼻骨下缘

至蝶鞍底的最近距离为64mm(53～76mm);⑥前鼻棘至蝶鞍底中点连线与鼻底水平线间夹角为20°～44°(平均为31.16°)。

7.12.1 经鼻腔或鼻窦进路切除术 Removal of Sella Turcica Tumor via Nasal Cavity or Nasal Sinuses Appoaches

经鼻腔或鼻窦径路蝶鞍内病变切除术,经历了由探索到临床应用,由低潮到较成熟的漫长的发展过程,是近一个世纪来耳鼻咽喉科和神经外科几代人共同合作和艰辛努力的结果。

就手术进路、方法而言,有经鼻、经口、经鼻窦及经腭等多种,切口多达几十种。20世纪初期,由于手术后感染、并发症及病死率均较高,曾经被开颅法所替代。但抗生素的问世,使之出现了新的转机,尤其是1967年以Hardy为代表,将手术显微镜及显微外科技术引入,首次倡导经蝶窦垂体瘤显微手术,为以后广泛开展此术奠定了基础。尤其20世纪70年代以来,对于手术的适应证、禁忌证、并发症、疗效、预后以及详细的手术过程等均渐系统化和标准化。在手术切口、手术器械等方面都有许多改进,使手术方法日臻完善、成熟。手术的适应范围也逐渐扩大,不仅适用于鞍内肿瘤(如垂体瘤、颅咽管瘤、脊索瘤等),也扩展至颅中窝底鞍区的其他病变,甚至由此进路施行控制晚期乳腺癌、前列腺癌及糖尿病性眼底病等的垂体切除手术。1983年在美国波士顿召开了第1次垂体瘤的国际讨论会,1987年在北京召开的国际垂体瘤会议,标志着经蝶窦垂体瘤切除术已在全世界普及推广。

我国开展此项手术起步较晚,最早1959年(孙鸿泉)、继而1962年卜国铉等相继报道施行了经鼻蝶窦垂体瘤切除术。20世纪80年代后才在国内广泛开展。现在,施行经蝶窦垂体瘤切除术的病例已达数千例。在手术方法上有很多改进,成功地对甲介型蝶窦病人施行了经蝶窦垂体微腺瘤切除术,并提出经蝶窦手术治疗垂体卒中,20世纪90年代又开展了鼻内镜经鼻蝶窦垂体瘤切除术等,为冲破这一手术禁区取得了可喜的成果。

今后,随着显微外科、导航微创外科和内镜技术的发展,微量激素测定技术和影像诊断技术的提高,以及临术解剖学研究的深入,经蝶窦垂体瘤切除术必将在我国得到更进一步的发展。

7.12.2 蝶鞍内肿瘤摘除术 Intrasellar Tumor Resection

【适应证】

(1)局限于蝶鞍内的肿瘤,如垂体微腺瘤等。特别适合于Cushing病、肢端肥大症、非功能性腺瘤、催乳素瘤等。只要病人愿意,或不适应药物治疗,或溴隐亭不能降低催乳素者,均适合于经蝶窦手术。

(2)蝶鞍内向下向蝶窦扩展的肿瘤。

(3)垂体腺瘤伴有囊性变者。

(4)伴有脑脊液鼻漏的蝶鞍内肿瘤。

(5)视交叉前方固定的垂体肿瘤,因开颅术易损伤视神经。

(6)垂体腺瘤病人视力损失很快,考虑肿瘤压迫视交叉,引起血供障碍,经蝶窦垂体瘤切除术可解除压迫,以改善视力。

(7)伴蝶鞍扩大并向鞍上伸展的垂体瘤中,以下两种情况亦适应本术:①凡轻度向上扩展而无侧方扩展者;②鞍上扩展的肿瘤与鞍内部分的肿瘤有较宽的交通者。

(8)为了确定诊断需获取鞍内肿瘤的病理标本者。

(9)开颅手术有较大危险的病例:①年老体弱或伴全身严重合并症的病例;②视力损失很严重,预计对视神经轻度损伤就会引起全盲者;③垂体卒中,须行急诊手术减压,以消除肿瘤对视神经、视交叉或视束、海绵窦和丘脑的压迫;④广泛浸润性肿瘤。

(10)某些恶性肿瘤,如晚期乳腺癌、前列腺癌、黑色素瘤转移,以及糖尿病性眼底疾病等病例,可采用经蝶窦径路切除垂体,以控制疾病的发展。

(11)其他:①视神经或视交叉减压术,对于外伤所致视神经管骨折而引起的视力障碍及失明病人,采用经筛、蝶窦径路可行视神经管全程减压;

②颅咽管瘤切除术；③空蝶鞍综合征，系指蝶鞍内形成一空腔，垂体腺萎缩而出现临床症状或伴有内分泌异常的一组症候群；④斜坡部位的良性肿瘤，如脑膜瘤、上皮样囊肿等，而病人蝶窦气化发育特别好，呈鞍枕型者；⑤蝶窦内占位性病变，如脊索瘤等；⑥慢性蝶窦炎、窦腔积脓及窦周围炎性病变，如海绵窦脓肿等。

【禁忌证】

(1)凡患有急性或慢性鼻炎、鼻窦炎者。但经治疗痊愈后，尚可施行。

(2)明显向蝶鞍侧方扩展，并侵犯海绵窦的肿瘤。

(3)向鞍上扩展的肿瘤中：①蝶鞍无扩大者；②肿瘤向前上方扩展者；③肿瘤向鞍上扩展特别显著者；④被鞍隔膜分隔成哑铃形的肿瘤。

(4)巨大蝶鞍内肿瘤破坏后床突及枕骨斜坡者，或肿瘤侵入鼻咽腔者。手术后可能发生因出血而压迫脑干的危险者。

(5)蝶鞍内肿瘤病人，突然出现眶上部头痛，单侧外展麻痹及失明，但对侧无颞侧偏盲，又不能排除鞍内动脉瘤者。

(6)蝶窦气化不良呈甲介型者。此型蝶窦过去一直被认为是经蝶窦手术的禁忌证，不少著名学者至今仍将其列入禁忌范围。Goodrich 将甲介型蝶窦排除在经蝶窦手术的适应证之外，其原因为此型蝶窦后壁与垂体窝之间有 10mm 厚的骨质，周围结构变异大，术中易出血。但吕光宇、陆书昌等认为甲介型蝶窦不应是经蝶窦径路的绝对禁忌证，只要在手术中始终严格保持正中线操作，把握住蝶鞍底的解剖定位，手术是完全可能进行的。尤其对垂体微腺瘤，只有经蝶窦手术才有可能被切除而得到治愈。

【术前准备】

(1)术前全身检查：除心、肺、肝、肾功能和末梢血管状况外，应做全面的内分泌检查，如血清催乳素(PRL)、生长激素(GH)、肾上腺皮质醇(Cortisol)、促肾上腺皮质激素(ACTH)、促卵泡激素(FSH)、黄体激素(LH)、促甲状腺激素(TSH)、三碘甲腺原氨酸(T_3)和甲状腺素(T_4)等。如发现功能不足，均应行针对性替代疗法。

(2)详细全面的神经系统检查：特别注意视觉、眼外肌、面部感觉和内分泌功能紊乱的体征；神经眼科学检查包括视力和视野分析；耳鼻咽喉科检查包括鼻腔、鼻窦、鼻中隔及鼻咽腔等。

(3)神经放射学检查：包括头颅侧位(平片及断层)、颅底位以及 CT 或 MRI 等影像学检查。CT 或 MRI 检查可使直径仅 2～3mm 的微腺瘤亦能显示清楚。MRI 的优越性更为突出：①无电离辐射；②不须常规使用对比剂；③无冠状 CT 中出现的骨假象；④垂体与蝶鞍内血管对比好；⑤海绵窦、视交叉和视神经均可能显示良好；⑥大腺瘤的范围、大血管的结构和位置显示精确。这无疑对手术都是有重要意义的。

为进一步判明鞍旁区血管结构，还可采用血管造影或数字减影血管造影(DSA)，确定颈内动脉海绵窦段、大脑前动脉 A_1 段的位置，并可排除动脉瘤。

(4)鼻、咽部细菌培养：为手术前、后选用抗生素预防感染所必要的。

(5)术前讨论：一切检查就绪后，应有神经外科、神经眼科、神经放射科、麻醉科及耳鼻咽喉科等医师集体会诊，充分估计蝶窦气化状况、蝶鞍和鞍周病变的性质及范围，确定手术方案。必要时应请内科、内分泌科医师参加。

(6)术前病人和家属的思想准备：应详细正确地说明手术适应证、手术方案和手术中可能出现的危险性，以取得病人和家属的充分理解、支持和配合。

(7)术前处理：①手术前 3d 开始全身使用抗生素，鼻腔滴用 1%呋喃西林麻黄素或抗生素滴鼻剂；②手术前 3～5d，口服泼尼松 5mg，2～3/d；术前 1d 静脉注射氢化可的松 100mg；③手术前 1d，充分皮肤准备，包括剪鼻毛、股外侧或腹壁皮肤清洁灭菌，以备手术中切取局部脂肪及筋膜，用于填塞修补鞍底；④手术前晚，口服苯巴比妥 0.1g，术前 1h，再肌内注射苯巴比妥 0.1g 及阿托品 0.5mg 或东莨菪碱 0.3mg；⑤手术一开始还需静脉滴注氢化可的松 200mg。

【麻醉与体位】

为使经蝶窦蝶鞍内手术的顺利进行，麻醉医师对蝶鞍内病变，特别是垂体肿瘤的病理生理学改变应有充分认识。垂体疾病的突出表现是内分泌功能失调，临床表现基本上是功能亢进或功能减退的征候，如巨人症或肢端肥大、皮质醇增多或

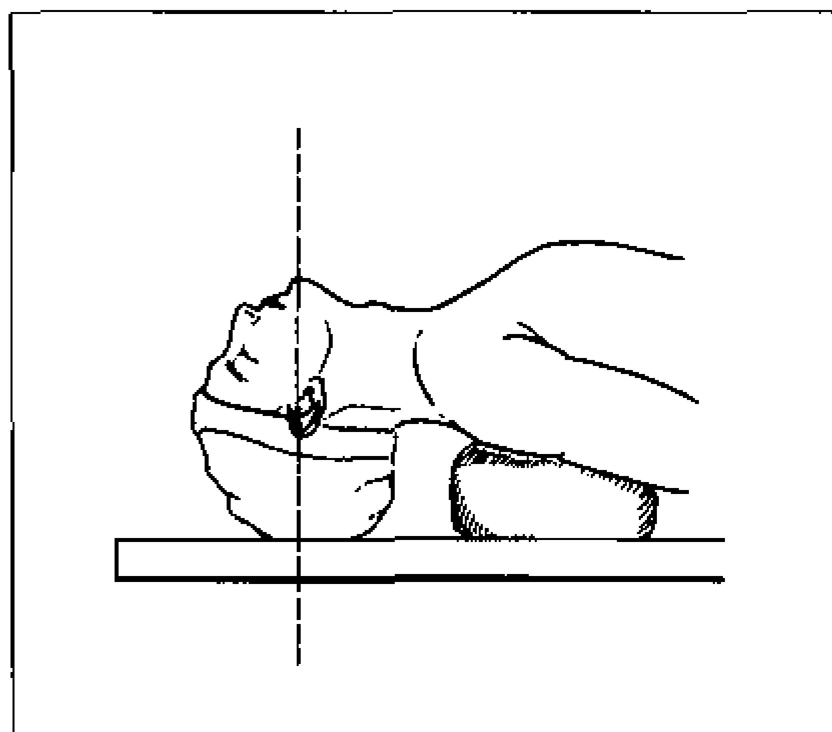
抗利尿素减少引起的尿崩症等，都可能相应地伴有水、电解质失衡，糖代谢紊乱等症状。而麻醉和手术本身又可以引起机体一系列神经内分泌系统的应激反应，表现在循环、呼吸、代谢等方面的严重波动。因此，选用安全、合适的麻醉药物和麻醉方法，预防和处理麻醉、手术中内分泌功能进一步扰乱，对保证病人顺利完成手术治疗，争取术后及早康复有重要意义，为此强调以下必须遵循的麻醉处理原则。

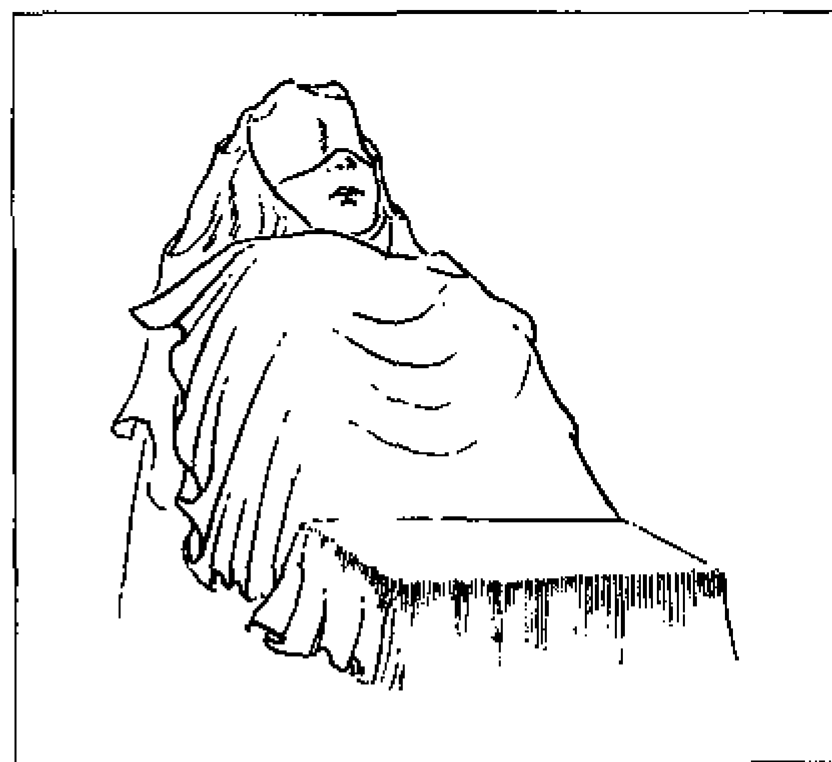
(1)应选用对内分泌功能影响最小的麻醉药剂和麻醉方法：①麻醉前用药：垂体功能障碍的病人，对麻醉药和镇静、镇痛药的耐受量均较低下，但因其精神紧张不安，也可刺激肾上腺皮质活动，使血浆皮质醇浓度骤增。手术前晚及麻醉前用小量安神镇静药，对抑制肾上腺皮质兴奋有一定帮助。常用者为巴比妥类或地西泮(安定)。抗胆碱能药阿托品或东莨菪碱，可对抗大多数麻醉镇静药的交感神经阻抑作用，且不改变儿茶酚胺代谢产物的排泄量，故全身麻醉前都常规选用。②麻醉诱导：快速巴比妥类药(常用者为硫喷妥钠)及肌肉松弛药，包括去极化类琥珀胆碱及非去极化类筒箭毒碱、泮库溴铵等，对皮质醇浓度，血糖等影响均不显著，是比较理想的诱导用药。大多数类型的垂体瘤均可选用快速诱导法，通常是在面罩下正压通气，吸氧去氮后，应用2.5%硫喷妥钠5～6mg/kg静脉注射，待神志消失后立即加用琥珀胆碱0.6～1mg/kg，然后于气管内插入带气囊的气管导管，以防手术中血性分泌物误入气管内。③麻醉维持法：目前最常用的全身麻醉方法是小剂量多种镇静、镇痛药的交叉复合使用，包括运用静脉麻醉药和吸入麻醉药的复合，可以达到取各种麻醉药对机体干扰最小的用量，而又可得最满意的协同效果。经蝶窦径路还可在鼻腔内用1%丁卡因棉片填塞做表面麻醉，再在切口处用1%利多卡因(含1：20万肾上腺素)做局部浸润麻醉，更利于减少全麻药的用量，减轻麻醉药对内分泌功能的扰乱，从而使全身麻醉维持稳定。

(2)特殊情况处理原则：①不论何种类别的垂体腺瘤，其共同特点是应激性较差，即使临床体征并不显著的病例，凡遇手术创伤、术前禁食，甚至情绪不安，都可能使原有的功能紊乱激化，如ACTH分泌不足，可能出现Addison危象；分泌过多时，又有一系列Cushing综合征表现，都严重影响水、电解质平衡和代谢失调，突出表现为免疫防御功能受抑制，炎症感染危险倍增，除采用手术前替代疗法控制外，一切麻醉技术均须严格执行无菌操作。②伴有肢端肥大症的生长激素腺瘤，不仅大鼻、大舌、突颧、突颌都可能在诱导中对保持呼吸道通畅或声门暴露造成困难，而且下鼻甲或咽壁黏膜肥厚，甚至气管环往往缩小，都直接导致通气道的狭窄，麻醉诱导前可能已伴缺氧，甚至伴有肝、脾肿大、心肌病等。凡术前已有声音嘶哑，或因肥大性颈椎关节炎改变致僵颈综合征(frozen neck syndrome)者，术前应做间接喉镜或纤维喉镜检查，了解上呼吸道梗阻程度。估计气管内插管有困难的病例，不适宜用肌肉松弛法诱导，可在喉部表面麻醉下，辅加少量镇痛、镇静药，使病人保持清醒，且在无呼吸抑制的情况下插管。必要时，可行气管切开插管。

(3)麻醉管理原则：①术中监测：除常规测定血压、心率、呼吸变化外，还须常规做心电图监护，持续导尿管监测尿量、尿比重等。必要时做血气分析，监测尿糖及血糖量等。以便及时发现意外，及时处理。②垂体功能紊乱的预防和处理原则：首先要防止血容量不足所引起的低血压，当循环血量减少10%，动脉血压尚无明显波动时，血浆抗利尿激素即可增加6倍，儿茶酚胺也明显增加，肾上腺皮质激素、皮质醇均同时增高，其他如生长激素、胰岛素、血糖值均明显上升。有出血性休克时，抗利尿激素剧增，是术后少尿或无尿、影响肾功不全的重要因素。其次要防止缺氧和二氧化碳蓄积，低氧血症或呼吸性酸中毒时，垂体分泌的ACTH能使皮质醇浓度升高。但在重度低氧血症时，皮质醇分泌又反可受抑制。手术中不论出现内分泌功能亢进或抑制，都首先表现在循环、呼吸、泌尿、水、电解质和糖代谢等主要生理功能的变化。处理原则除积极预防外，主要是通过监测项目，针对不同变化进行对症处理。

(4)体位：经蝶窦蝶鞍内肿物摘除术病人体位有卧位、半坐位两种：①卧位(图7-12-2)：一般都采用此种体位，病人仰卧，肩下垫枕，头部向后伸展，使颏顶线与手术台平面相垂直，头部两侧以砂袋固定。②半坐位(图7-12-3)：同鼻中隔手术体位。


图 7-12-2 卧位
虚线为颏顶线

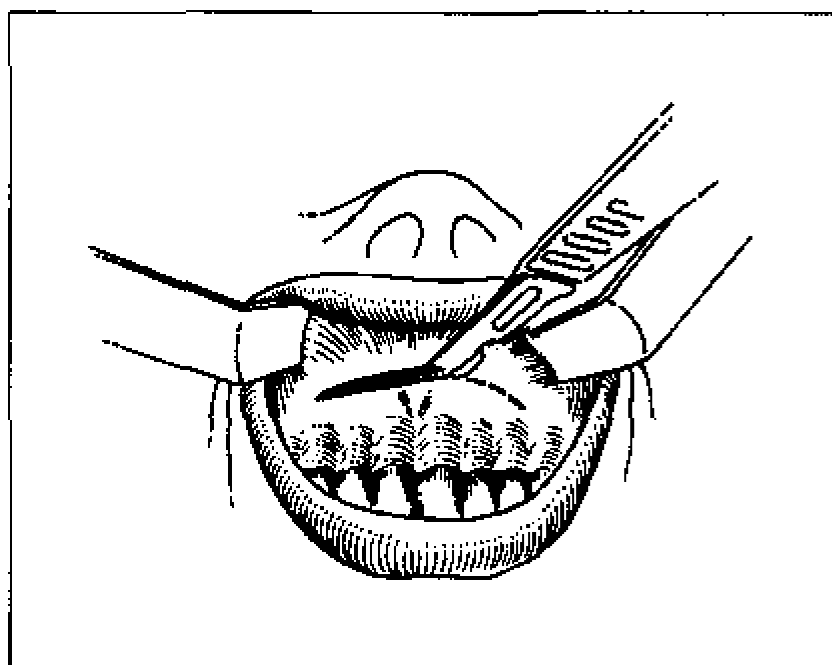

图 7-12-3 半坐位

7.12.2.1 经鼻中隔-蝶窦进路

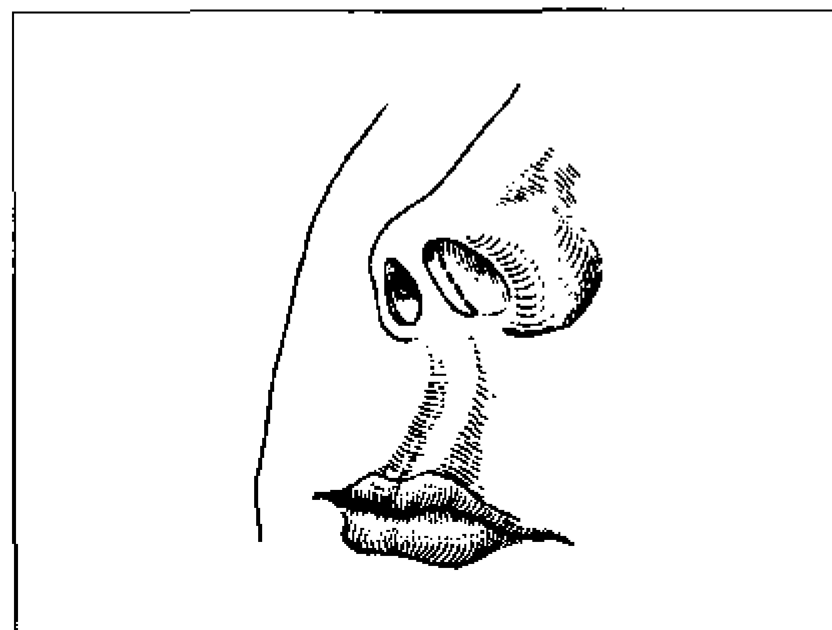
Transseptosphenoidal Approach

(1)切口：手术切口因手术进路不同而异，经鼻中隔-蝶窦进路的切口式样颇多，仅将临床上常用者介绍之。

Hardy 上唇龈沟横切口：翻转上唇，于唇龈皱襞处，两侧第 2 尖牙间平面，横行切开黏骨膜，切口长约 3cm(图 1)。由骨膜下向上剥离，暴露梨状孔下缘及鼻中隔软骨前缘，并切开鼻中隔前缘的软骨膜。


图 1

Hirsch 鼻内鼻中隔切口：以左手持鼻镜，张开左侧鼻孔，于鼻中隔前端左侧皮肤与黏膜交界处做一弧形切口(图 2)，上起鼻中隔前端顶部，下至鼻中隔底部，切开黏膜与软骨膜，用分离器将切口处黏软骨膜向前、后稍加分离，露出白色软骨。再沿原切口处切开软骨，但不伤及对侧软骨膜，将切口前方附着于前鼻棘的中隔软骨保留做支架，然后分离两侧鼻中隔黏骨膜。


图 2

鼻中隔鼻前庭切口(吕光宇等，1987)：即在鼻内鼻中隔弧形切口的基础上，从其鼻翼底端向鼻小柱基底部做一水平切口，达前鼻孔外人中上端(图 3)。注意勿切穿对侧鼻前庭，但须切开皮肤、皮下组织及软骨膜。

Rasmussen 改良切口(林尚泽等，1986)：即两侧鼻前庭小柱切开上翻法。用小尖刀自左鼻前庭距鼻中隔软骨前缘约 2～3mm 处，自近鼻前庭隐

窝处刺透鼻小柱皮肤，然后向下垂直切开小柱，直达鼻前庭底部，绕过鼻小柱脚后，在上唇根部做成一个三角皮瓣，将该皮瓣向上翻起，暴露鼻中隔软骨的前缘(图 4)。

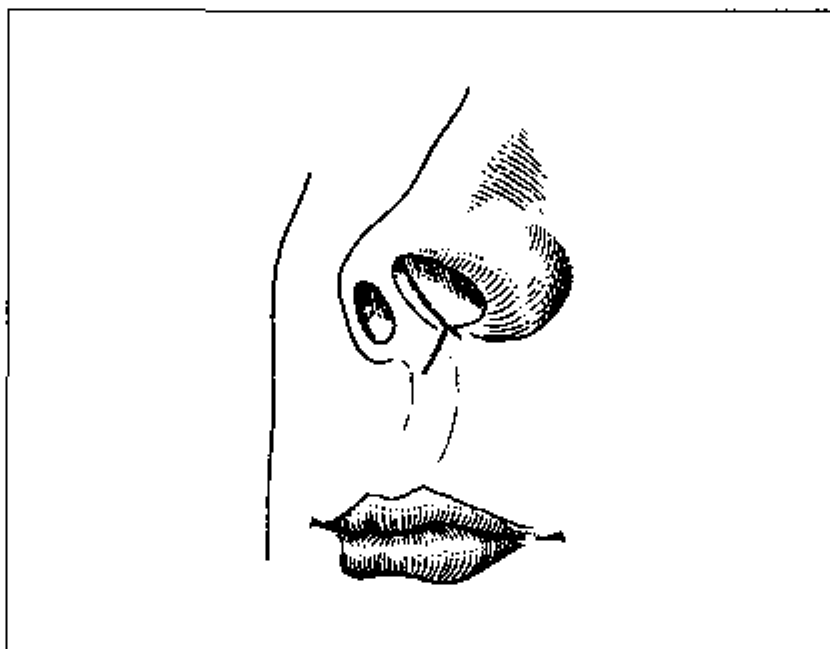


图 3

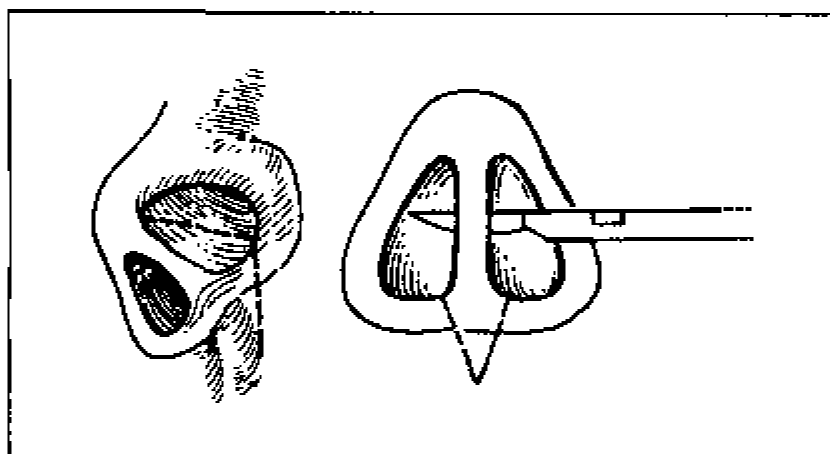


图 4

改良 Rethi 切口(刘文中等，1988)：将原 Rethi 的鼻前庭切口向前移至鼻孔缘，再把跨越鼻小柱的横切口移至基底部，纵切口亦相应延长。翻起鼻小柱，分离两则大翼软骨及鼻背部软组织，分开鼻中隔膜部(图 5)。

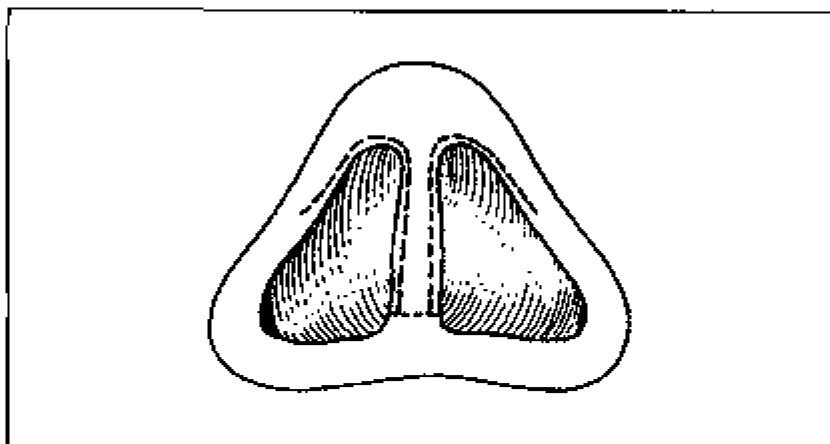


图 5

鼻背鼻小柱联合正中切口(彭勇炎等，1983)：切口始于鼻根部，沿外鼻正中线向下绕过鼻尖，直达鼻小柱下缘(图 6)，逐层切开直抵鼻中隔软骨膜下，分离左侧中隔黏软骨膜和黏骨膜瓣。再自鼻骨垂直向下至中隔底部切开软骨，分离右侧中隔黏软骨膜和黏骨膜。

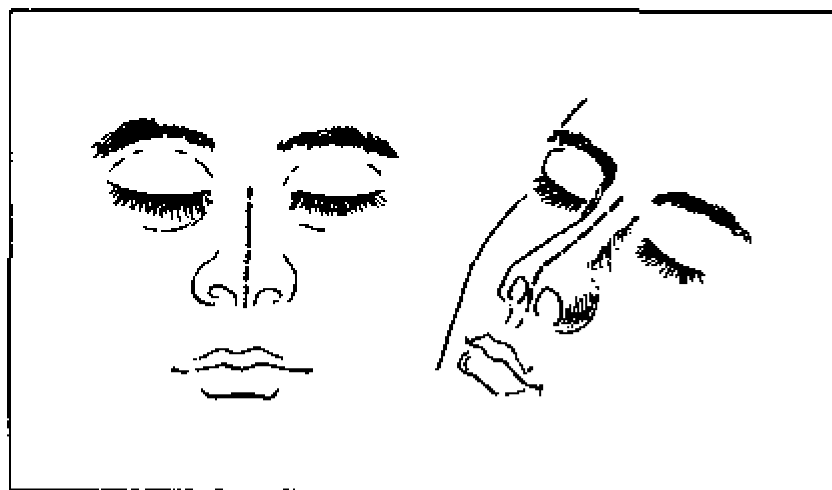


图 6

(2)分离软组织：经鼻中隔蝶窦进路，不论采用何种切口，分离软组织的步骤基本一致。①用鼻中隔分离器首先分离左侧鼻中隔黏软骨膜和黏骨膜，达蝶窦前壁，并分离开左侧鼻腔底壁部分黏膜(图 7)。②于原鼻中隔黏膜弧形切口处，纵行切开鼻中隔软骨，但不切透对侧黏软骨膜。③分离右侧鼻中隔黏软骨膜和黏骨膜，也可达蝶窦前壁，再分离右侧鼻底部黏膜。注意鼻中隔与鼻底交界处黏骨膜与骨质间有黏着紧密的交叉纤维，常不易分开，须仔细操作，以免造成穿孔(图 8)。④以加长鼻镜扩张开两侧鼻中隔黏骨膜，将蝶窦前壁的黏骨膜向两侧充分分离开，注意不要剥破。如能见到蝶窦前壁的船底状结构及两侧蝶窦开口的内下缘，即可判定为蝶窦前壁，并可确定进路的方向。⑤放置 Hardy 扩张器。先将扩张器两叶闭合，沿鼻中隔软骨及筛、犁骨两侧按确定的方向徐徐插入，直达蝶窦前骨壁。然后拧紧内、外口旋扭，使扩张器两叶张开(一般不超过两侧翼内板间隔，宽约 2.4～2.9cm)。此时可清楚地窥见蝶窦前壁。注意放置扩张器时切勿粗暴硬插，以免损伤黏骨膜，影响操作。如有受阻而使扩张器不易插入时，宜再次将黏骨膜充分分离后再置入，而且必须正确把握扩张器插入的方向，即稍向头顶与鼻底呈 30°为宜(图 9)。

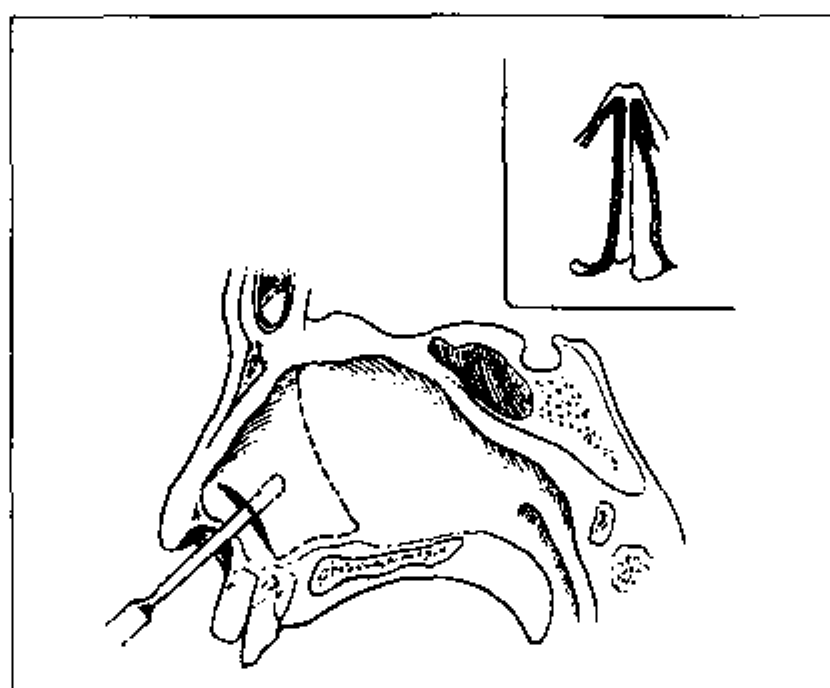


图 7

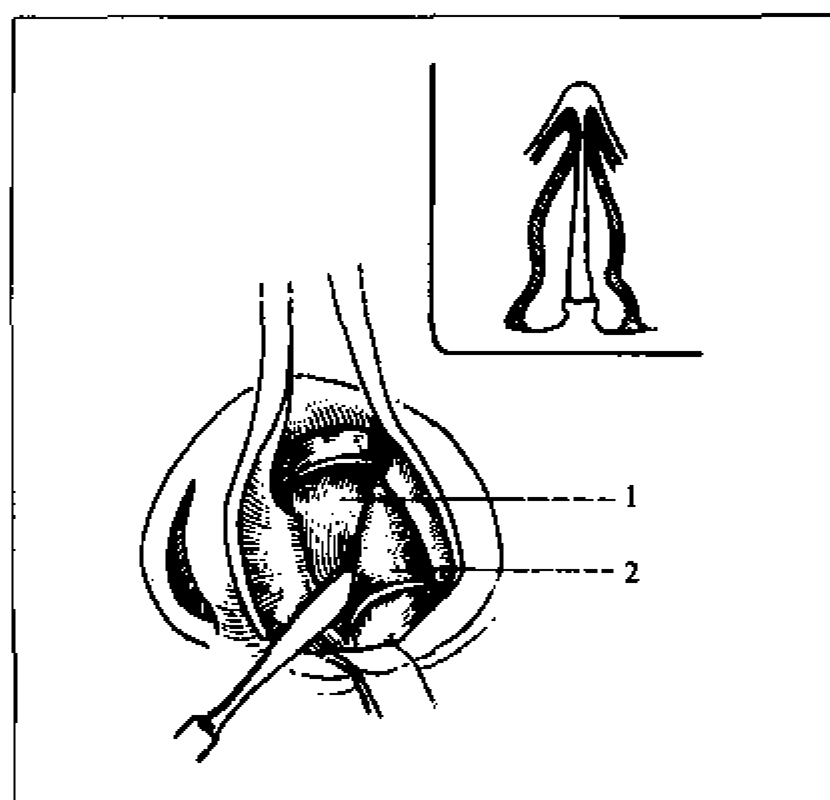


图 8
1—右侧中隔黏软骨膜;2—鼻中隔软骨

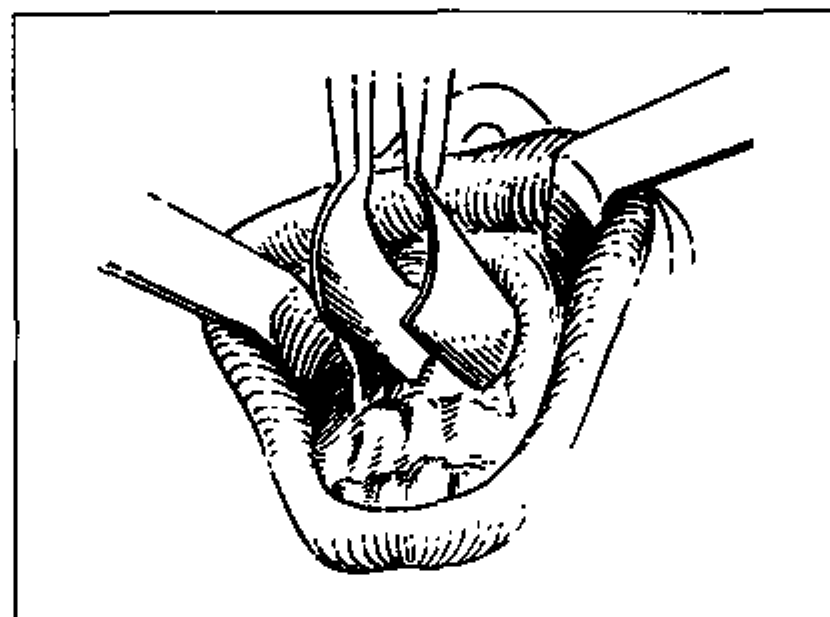


图 9

王直中(1983)以加长鼻镜自制成鼻中隔蝶窦撑开器,代替 Hardy 扩张器,用顶针圈作为扩张环,放入撑开器两叶间,将撑开器撑开,也能清晰暴露术野(图 10)。

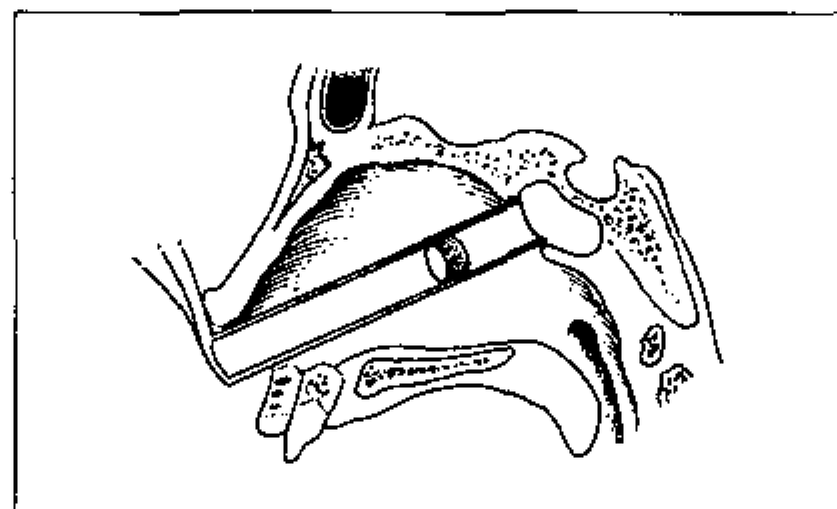


图 10

为了减少术中出血,鼻中隔黏骨膜分离范围不宜太大,可将鼻中隔两侧黏骨膜向基底部只分离到切牙孔为止,不必再分离开鼻腔底部黏骨膜,以免伤及切牙动脉。

(3)截除鼻中隔骨性结构:用鼻中隔咬骨钳或双环钳切除大部四方软骨、部分筛骨垂直板和犁骨的后上部,形成宽约 2～3cm 的通道(图 11)。该骨质较薄,用咬骨钳咬除一般无困难,而犁骨的后上部较厚,有时在咬除部分犁骨后上部时,可将犁骨翼一起咬除,对预后多无影响。

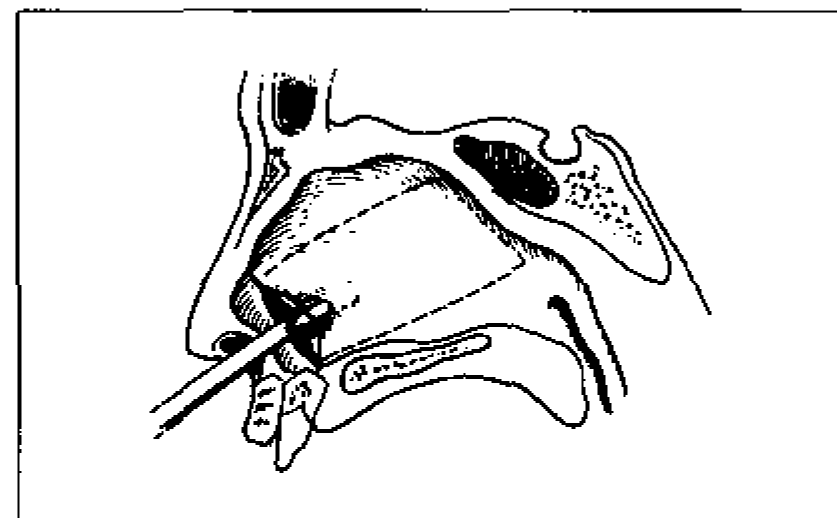


图 11

采用上颌唇龈沟切口时,由于前鼻棘影响 Hardy 扩张器的插入,常需用咬骨钳将其咬除,骨面涂骨蜡止血。必要时还需用电钻磨去梨状孔缘骨质,以扩大梨状孔,使之更好安放扩张器。但采用 Hirsch 鼻中隔切口,对前鼻棘不须做任何处理。

由于过多切除鼻中隔四方软骨及前鼻棘有遗留术后鼻小柱塌下之弊，因此目前大都在术中将四方软骨全部保留，即在分离鼻中隔左侧黏软骨膜后，不再切开鼻中隔软骨，而将四方软骨的下缘和后缘用分离器分别与上颌骨鼻嵴、犁骨和筛骨垂直板分离脱位，而且不再分离右侧鼻中隔黏软骨膜，使软骨附着于软骨膜上，并将其向右侧推移。这样既可减少鼻中隔穿孔的机会，又可避免术后鼻小柱塌下引起的前鼻孔变形(图 12)。

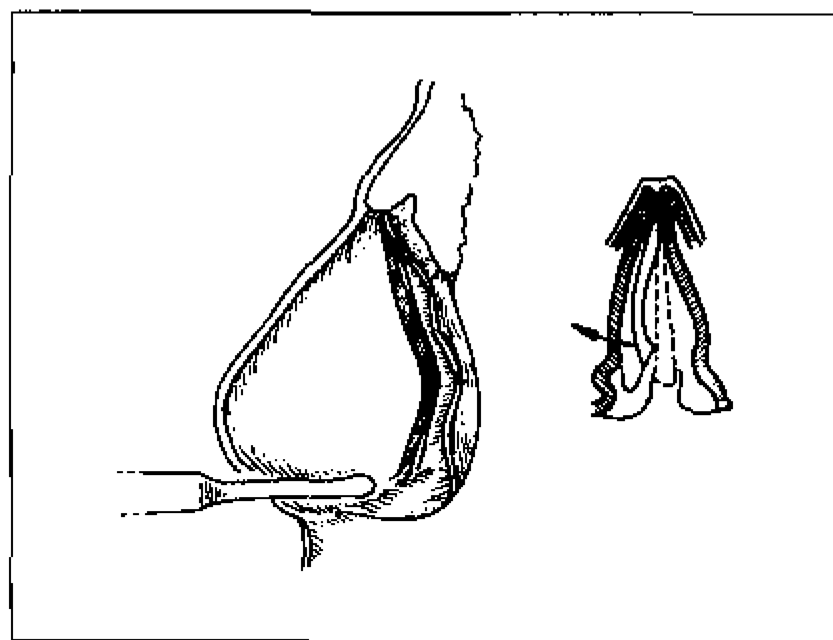


图 12

(4)确定蝶窦位置，开放蝶窦：以蝶骨嵴为中线(纵轴)以两侧蝶窦开口内下缘的连线为横轴，形成坐标。然后以坐标的中心为圆心，以 0.5～1.0cm为半径画圆，则蝶窦位于此假想的圆中(图 13)。

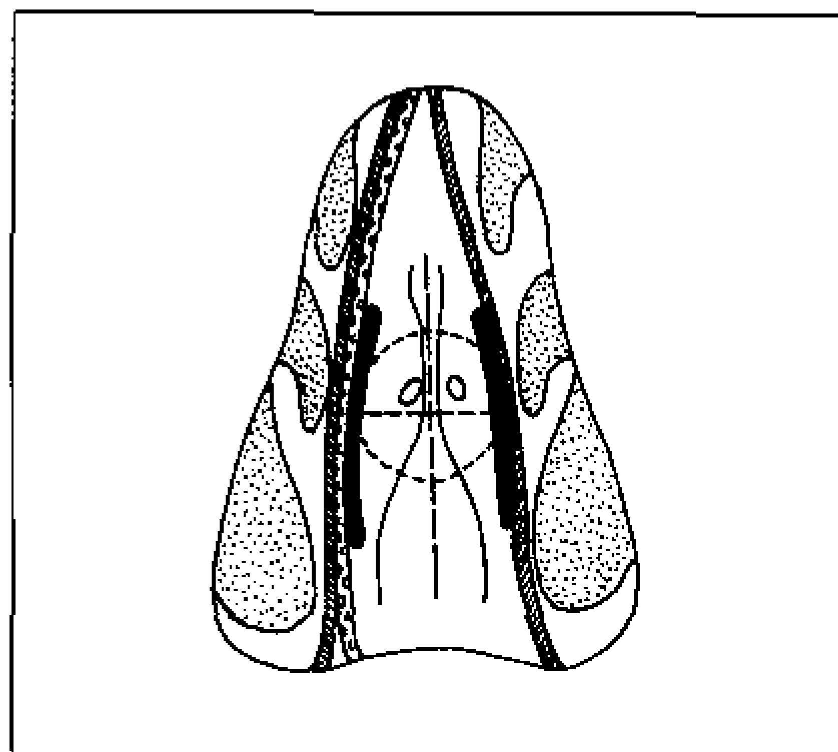


图 13

蝶窦前壁一般均较薄，用咬骨钳或双环钳两叶的头端轻轻插入两侧蝶窦开口内，夹紧并咬除犁骨翼。然后再用枪式蝶窦咬骨钳向上下或左右扩大，使蝶窦前壁骨窗直径达 1.5～2.0cm(图 14)。如骨壁较厚不易咬除时，可用骨凿凿开或电钻先磨出一骨孔，再用咬骨钳扩大。注意：①在扩大骨窗时，将蝶窦前壁黏骨膜向两侧分离开，尽量避免损伤而引起出血，影响手术操作。而且在重建时，还可利用其封闭蝶窦前壁；②勿伤及前壁外下方的蝶腭动脉和前上方的筛板，以免发生出血、脑脊液漏与颅内感染。

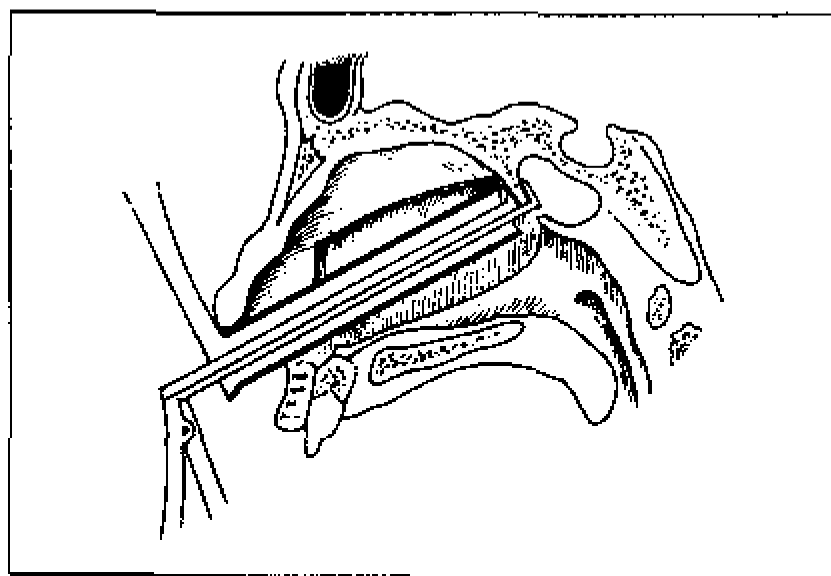


图 14

(5)暴露和判定蝶鞍底：开放蝶窦腔后，可见两侧蝶窦的黏膜极菲薄，呈半透明状，其间有一骨性中隔。用鼻中隔分离器将左、右窦腔黏膜向两侧分离开。该骨性中隔多数较薄，可用双环钳切除，如再将蝶窦黏膜推向侧壁或将其剥除，即可暴露出蝶鞍底。若切除蝶窦前壁后，菲薄的窦黏膜破裂，而且蝶窦中隔又明显偏向一侧，则可发现突入一侧窦腔的半圆形隆起，即蝶鞍底部。

肉眼或显微镜下判定蝶鞍底，以下经验可供参考：①蝶鞍底的形态，常为向蝶窦腔突出的丘状或半圆形隆起，表面多较光滑；②隆起明显者其前方常有一横沟，因其上前方恰为鞍结节，故取名为鞍结节后沟(图 15)；③有部分病例该隆起并不明显，需术中定位。目前国内外都采用以下两法：①术中摄头颅 X 线侧位片定位，先于假设的蝶鞍底部放置一长指示针，周围以脑棉固定，然后摄头颅侧位片观察；②采用 C 形臂 X 线电视机定位，亦先放置探针至鞍底，在 X 线电视监视下认清探针所在位置，然后由术者调整探针位置准确定位。

后法快速简便，准确性高，但需特殊设备。注意：蝶鞍底前半部仅 0.1cm 厚，用小剥离器可将菲薄的骨质刮除，如骨质厚而不易刮除者，要考虑是否定位不当。

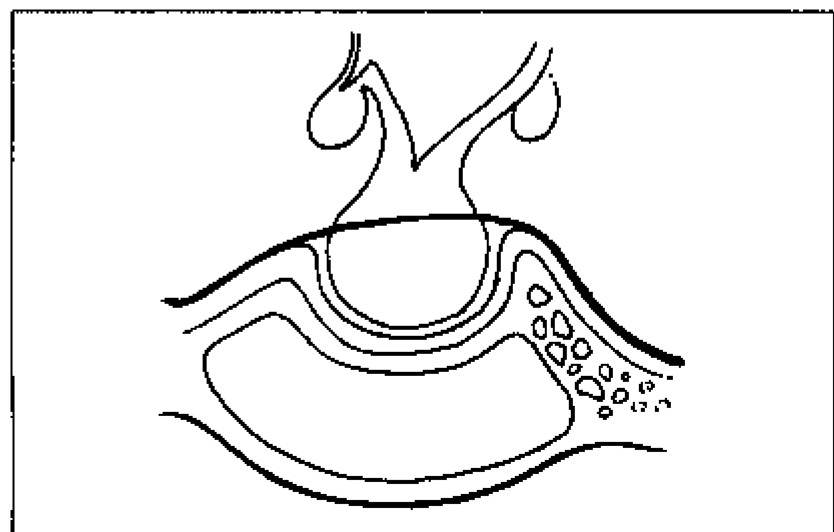


图 15

(6)蝶鞍底开窗：确定蝶鞍底位置后，在手术显微镜下见蝶鞍底隆起明显处常薄而呈淡紫色，用剥离器轻轻按压其中心，可有乒乓球感，再稍加压力即可将骨壁压破。然后在硬脑膜外向四周撬开骨质，扩大窗口。如骨壁稍厚，不能以剥离器撬开者，则须用圆凿或电钻（磨光钻头，最好为金钢石钻头）在预想的开窗区四周凿（磨）开，注意把握好凿入的深度，以免凿开或撕破硬脑膜。然后用剥离器插入骨缝内，将骨片撬开。如窗口不够大时，可将硬脑膜向四周稍加分离，再用枪式咬骨钳逐渐向四周扩大骨窗，并将骨缘修咬整齐。如骨壁厚而难以凿开者，则用电钻将骨壁磨薄，然后再凿除。如蝶鞍底已被肿瘤压迫穿破，则可用剥离器沿骨瘘孔缘将硬脑膜稍加分离，用枪式咬骨钳扩大骨孔。骨窗直径以 1.0～1.5cm 为宜，一般为 1.0cm 左右即可（图 16）。

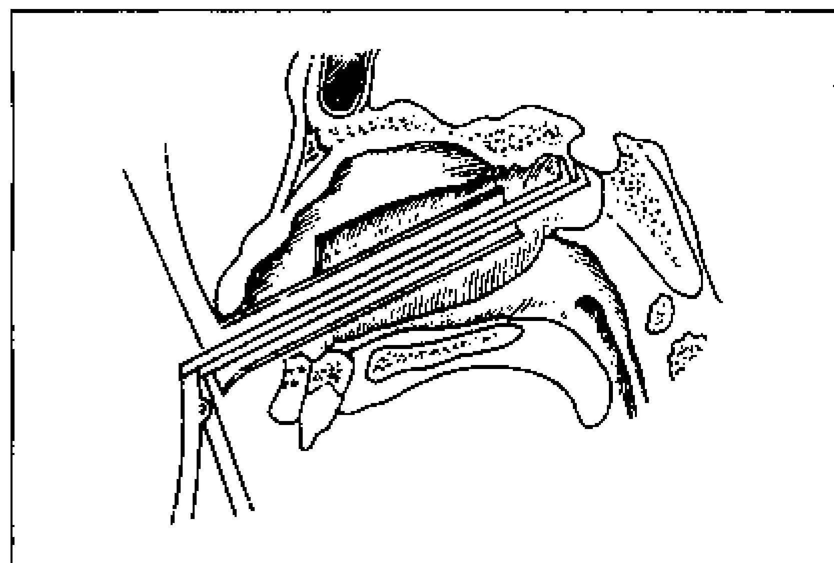


图 16

注意此项操作必须在手术显微镜直视下进行，切忌盲目操作。术中如遇来自骨板内或硬脑膜外的出血，可分别以骨蜡、双极电凝或明胶海绵压迫止血。

若两侧蝶窦均属甲介型，则先用电钻（最好用金钢石钻头）或骨凿截除一层硬化骨质后，即显露出网状疏松骨质。经 X 线头颅侧位片确认为鞍底后，用乳突刮匙刮除疏松骨质，达一定深度而邻近鞍底硬脑膜时，再用金刚石钻细心将骨质磨薄，然后以剥离器把薄骨压破，再将骨片撬起、挑出，并用咬骨钳修整边缘，形成漏斗状骨性通道（图 17）。注意术中必须反复严格进行蝶鞍底定位，以免伤及周围重要结构。此外，必须灵活使用手术器械，尤其如能采用金刚石电钻头则更为安全可靠。

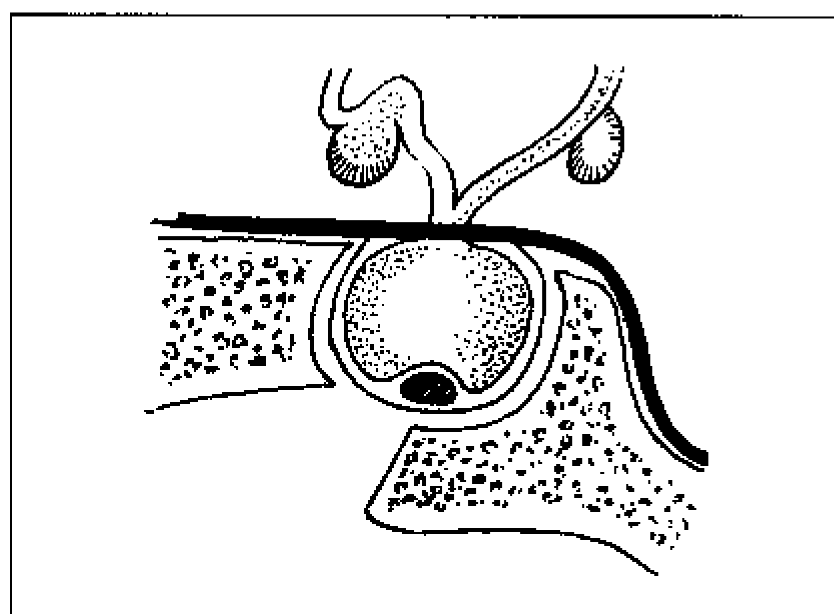


图 17

(7)切开硬脑膜，摘除肿瘤：蝶鞍底开窗后，即暴露出鞍窝内硬脑膜，多数色灰白，部分呈粉红色或淡紫色，表面光滑，质较韧。由于鞍内肿瘤压迫有一定张力，故常呈向外膨出状，多数无脑搏动。先用双极电凝器烧灼硬脑膜，以长针头做硬脑膜穿刺（图 18），进针深度不超过 1.0cm，可穿刺 4 点。如抽出血液，则可能为动脉瘤或异位颈内动脉，应终止手术；如抽出囊液，可将其抽出一部分以减压。

但如抽不出液体，则为实质性肿瘤，可用镰形显微刀横行或“十”字形切开硬脑膜，长约 1.0cm 左右（图 19），切缘用双极电凝器烧灼止血。

注意切开前须鉴别前后海绵间窦，行硬脑膜穿刺，确无大血管时方可切开。如穿刺抽出脑脊

液，可能针刺入过深，超过鞍隔膜或蛛网膜突入鞍内，或存在空蝶鞍；尚须注意切开时刀尖不要插入过深，免伤蛛网膜；刀刃要锋利，以免过度牵拉硬脑膜伤及垂体柄。

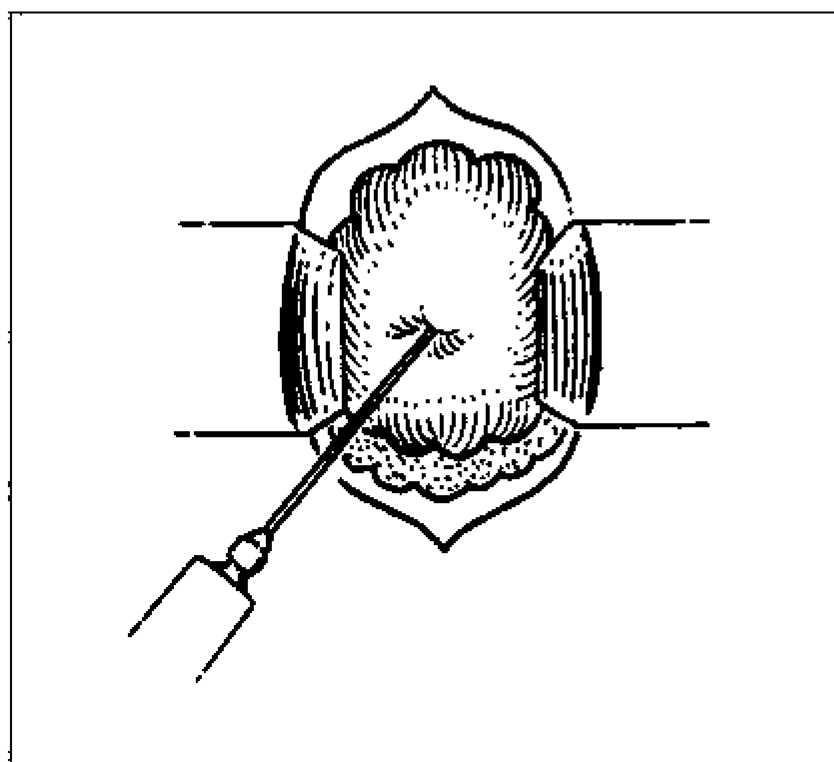


图 18

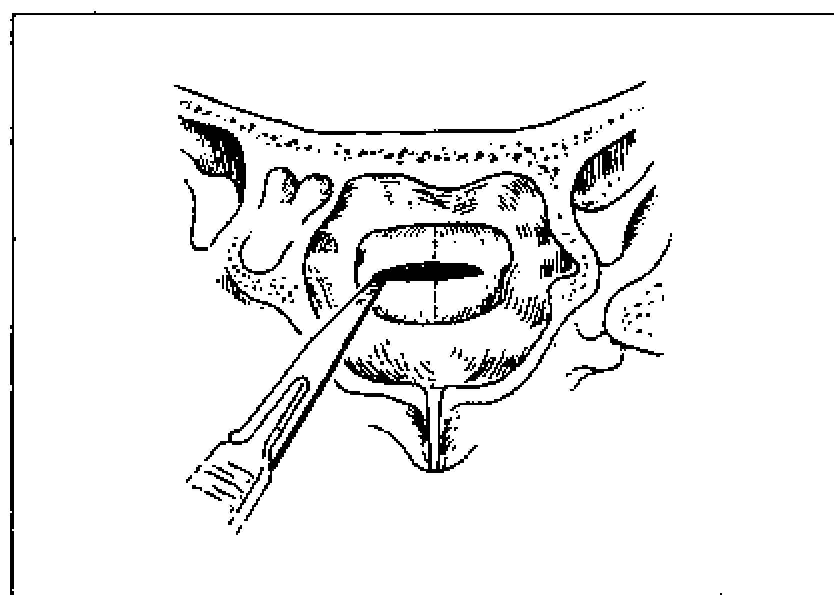


图 19

切开硬脑膜后，多数可见粉色瘤组织外翻，有灰白色液体样组织涌出，或有褐色液体流出，仅少数为质较硬的肿瘤。嗜酸性细胞腺瘤色灰白，嫌色性细胞腺瘤呈紫褐色，而混合性腺瘤为红褐色，质地均较软，易被刮除与吸出。对于此类腺瘤，在留取送检病理标本后，可用吸引器轻轻将其中心部吸出，再用环形小刮匙逐步刮除周边部肿瘤(图20)。但对结实而致密的肿瘤组织，一般不易刮除，宜用细头小钳轻轻咬除。

刮除肿瘤须注意：①鞍隔前部较薄或蒂部开口较大者，易引起裂伤致脑脊液漏；如刮匙伸入过深，甚至可伤及视神经交叉等重要结构。②清除蝶鞍两侧肿瘤组织时，应严防损伤海绵窦或颈内动脉。③沿鞍底向后清除肿瘤组织时，必须认清正常垂体，不宜切除，并尽量少牵拉，以免损伤垂体柄。④除尽鞍窝内肿瘤后，鞍隔及周围组织向蝶鞍内空隙处下沉，可出现明显脑搏动，此时必须严密止血，注意清除残留瘤组织及观察有无脑脊液漏。⑤为保证正常垂体组织不受损害，止血应采用双极电凝。

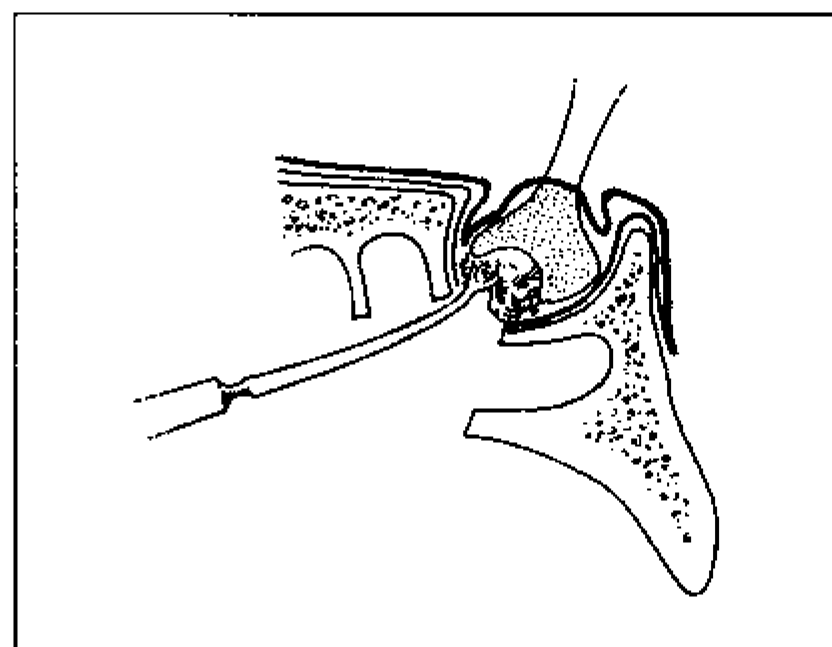


图 20

对于向鞍上发展的肿瘤，可采用以下方法增加颅内压，迫使肿瘤组织降入鞍内而摘除。方法是：①由麻醉医师经气管插管插入吸引管，刺激气管壁产生咳嗽反射；②分别压迫两侧颈内静脉；③经术前腰椎穿刺留置于脊髓腔内的导管注液，以暂时升高颅内压。

(8)重建蝶鞍底和蝶窦前壁：蝶鞍内瘤床经充分止血后，一般先填入肌浆，它既可消除瘤腔空隙，又可起止血作用。然后覆盖一层筋膜，再用稍大于鞍底骨孔的骨片嵌入骨窗内，防止肌浆和筋膜脱出。

如已将蝶窦黏膜剥除者，则窦腔内先填入大块肌浆，表面覆盖一层筋膜，再用一块骨片嵌于蝶窦前壁骨孔内封闭蝶窦前壁，其外侧再以明胶海绵填塞。此种鞍窝和蝶窦内分别以肌浆、筋膜和骨片的重建方法，即为常用的 6 层填塞法(图21)。

为使骨窗迅速愈合，降低脑脊液鼻漏和颅内感染的发生率，吕光宇等(1988)提出充分利用蝶鞍底本身的黏膜和骨瓣，重建蝶鞍底。对于同时

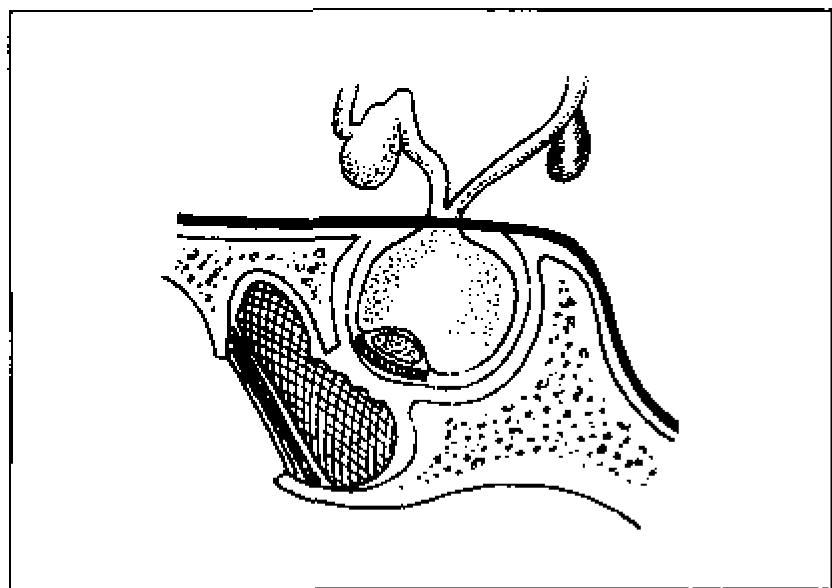


图 21

具备以下 3 个条件者，采用鞍底带蒂黏膜骨瓣：①全鞍型或鞍枕型蝶窦；②开窗部位无蝶窦中隔或嵴突经过者；③鞍底骨壁较薄，且无骨质破坏者。方法是在蝶鞍底的前上方，相当于鞍结节后沟处，横形切开蝶窦黏膜，并于切口两端绕鞍底分别向后下延长切口成 U 形，不予剥离。然后以圆凿沿黏膜切口凿开鞍底骨壁，用剥离器撬开，掀起黏膜骨瓣，即暴露出硬脑膜(图 22)。待摘除鞍内肿瘤后，鞍窝内依次填入肌浆、筋膜或脂肪，再将鞍底黏膜骨瓣复位，封闭鞍底骨窗，蝶窦腔填塞明胶海绵。

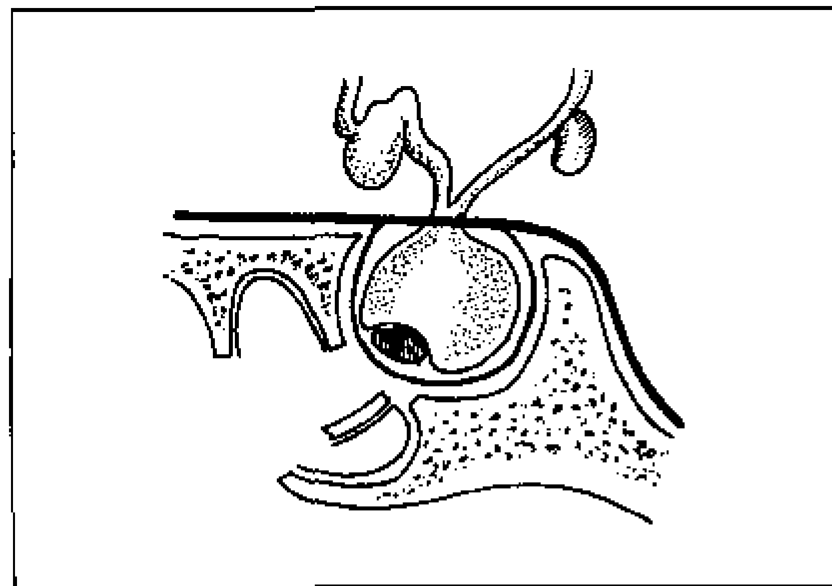


图 22

若蝶鞍底骨壁已破坏，或鞍底骨壁较厚，难以做成骨瓣者，则仅能利用鞍底带蒂黏膜瓣，或蝶窦中隔或嵴突正好越过鞍底，可将中隔或嵴突两侧黏膜各自向外侧分离，暴露出足够开窗范围的鞍底骨质，咬除越过鞍底的中隔或嵴突。然后凿(磨)开鞍底，暴露出硬脑膜，对蝶上筛房发育较好，需要截除蝶筛骨隔，可将上下黏膜分离成带蒂黏膜瓣，再凿(磨)开骨窗。待摘除垂体肿瘤后，鞍窝内填入肌浆、筋膜或脂肪，另用骨片封闭骨窗，再将向两侧或上下分离的蝶窦黏膜瓣复位，覆盖于骨窗上，铺放平整，蝶窦内填入明胶海绵固定黏膜瓣。

对属甲介型蝶窦的病人，于摘除垂体肿瘤后，以肌浆或脂肪填满漏斗状骨性通道，覆盖筋膜，填充明胶海绵。

对手术中有明显脑脊液漏，摘除肿瘤时瘤床易出血，或术后发生脑脊液鼻漏较长时间不愈，且并发颅内感染者，则采用带蒂鼻中隔黏膜瓣重建鞍底。方法是在摘除肿瘤或清除病变后，将一侧鼻中隔黏膜从前、上、下(与鼻底呈 30°向上倾斜)剪切成约 3.0cm×1.5cm 的黏膜瓣，使其蒂部位于蝶窦前壁的前下外侧(图 23)。鞍窝内填塞好脂肪或肌浆、筋膜后，将该黏膜瓣转入蝶窦腔内。骨膜面贴向骨窗，严密封闭鞍底，用碘仿纱条紧压黏膜瓣，并填塞蝶窦腔，纱条一端引入鼻腔内，以便术后抽出。

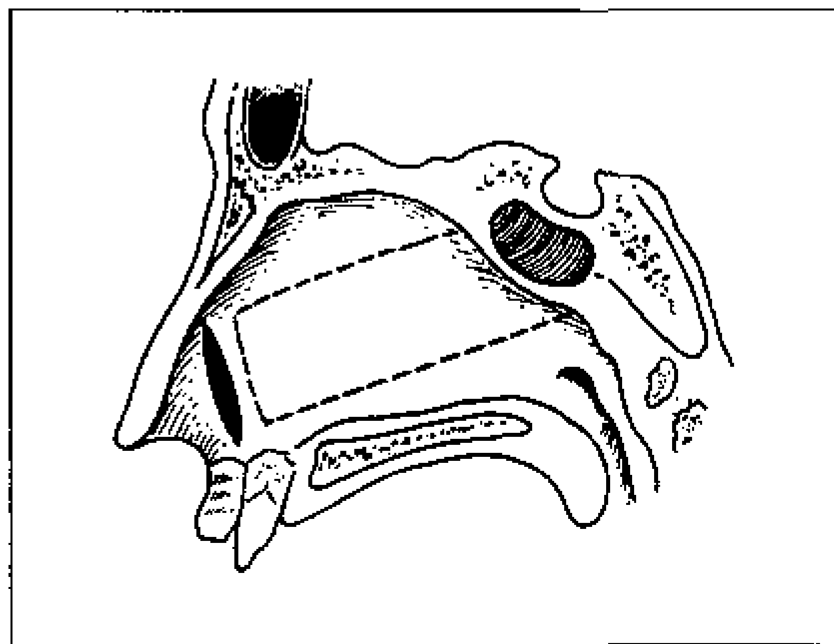


图 23

(9)填塞鼻腔，关闭切口：将 Hardy 扩张器旋扭拧松，徐徐取出。用吸引器把两侧鼻腔、鼻咽部分泌物和积血吸净，将两侧鼻中隔黏软骨膜及黏骨膜复位，注意将鼻中隔软骨下缘与上颌骨鼻嵴对合，两侧鼻腔分别以碘仿纱条指套填塞止血、固定。

如鼻中隔黏骨膜有破裂者，须仔细复位后再填塞。如用鼻中隔带蒂黏骨膜瓣重建鞍底者，多采用左侧黏骨膜，则碘仿纱条的一端从左侧鼻腔引出，鼻腔内再以碘仿纱条填塞。

最后用小三角针及3-0丝线缝合左鼻中隔鼻前庭切口，一般缝合4～5针，鼻前孔处以纱布覆盖。如为上颌唇龈切口，亦同样以碘仿纱条指套填塞两侧鼻腔，再用肠线连续缝合唇下切口，术后不必拆线。

7.12.2.2 经筛窦、蝶窦进路

Transethmosphenoidal Approach

(1)切口：采用鼻侧切口。上起自眉弓内下缘，沿鼻侧做凹面向外的弧形切口，向下绕过眼内眦，止于眶内下缘平面。切口中点距眼内眦约5～6mm，长约3.5～4.0cm。切开皮肤及骨膜（图1）。一般习惯采用左侧进路，但应选择蝶窦气化发育良好侧为宜。

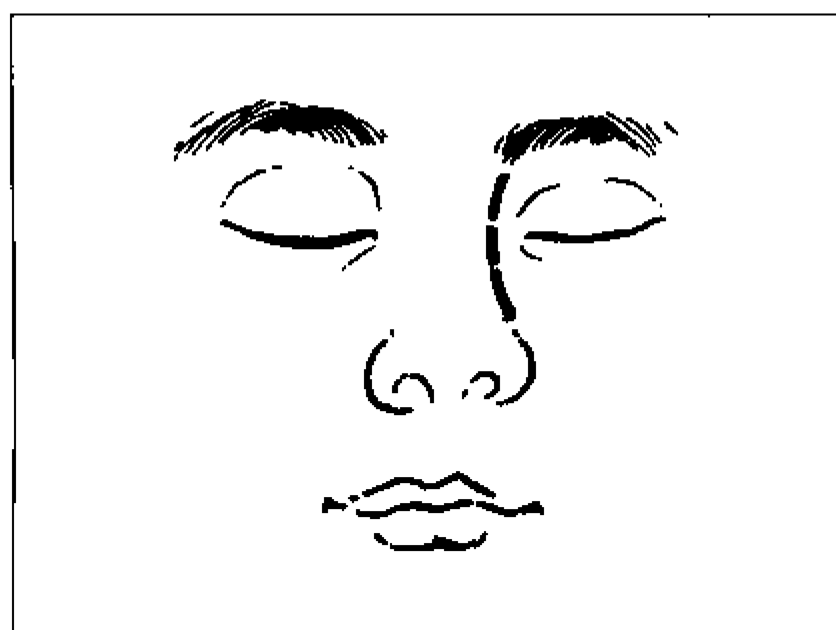


图1

(2)分离软组织：用分离器于骨膜下剥离，暴露同侧鼻骨以及上颌骨额突，再分离出眶内侧缘，将泪囊牵向外侧。继之，向后分离出眶内侧骨壁，暴露出泪骨和筛骨纸样板，于筛前孔处灼断或结扎筛前动、静脉和神经。再向后分离直至筛后孔前缘，注意勿损伤筛后动脉。分离时应尽量保持眶骨膜的完整性，如不慎穿破，要及时缝合修补，以防眶脂肪膨出有碍术野和引起眶内感染及眼球移位。

(3)切除筛窦：暴露眶内侧壁后，先用拉钩或自动分开器将眶骨膜向外牵引，用小切削钻头在眶内侧壁切取包括纸样板前部和部分泪骨的1.5cm×2.5cm骨片，其上缘不超过筛前孔，保持筛后孔和鼻骨的完整，保留此骨片，用于以后关闭鞍底窗口和蝶窦前壁。为扩大进路，可咬除部分上颌骨额突和额骨鼻突骨质。然后将筛窦气房全部刮除，注意勿损伤筛窦顶壁。切除筛窦后1/3内侧壁，包括中、上鼻甲。根据术前X线侧位片测距，用探针找到蝶窦开口。

(4)开放蝶窦：切除后筛窦后壁，即筛蝶隔，进入蝶窦腔。用2mm磨光钻或骨凿磨（凿）开同侧蝶窦前壁，并向内侧磨（凿）除蝶嵴、蝶嘴和部分犁骨后上缘，甚至可切除部分对侧蝶窦前壁内侧骨质，切除窦内的隔和嵴，剥除或分离开窦顶壁和后壁黏膜，即可看清突向蝶窦的鞍底。

(5)鞍底开窗：同经鼻中隔蝶窦进路。但为使开窗保持中线位，可用一细直鼻中隔剥离器经鼻腔放入蝶窦，或在X线电视监视下确定（此点极为重要），以避免偏离中线伤及周围重要结构，产生严重并发症。

(6)切开脑膜，摘除肿瘤：同经鼻中隔蝶窦进路。

(7)重建鞍底和蝶窦前壁：同经鼻中隔蝶窦进路。

(8)关闭切口：筛窦腔用碘仿纱条填塞，纱条一端从鼻腔引出。然后分层缝合骨膜、皮下及皮肤切口。

注意事项：①如蝶窦属气化不良的甲介型和鞍前型，甚至半鞍型均不适合采用此种进路；②在分离眶内侧壁骨膜和切除筛骨纸样板时，向后不要超过筛后孔，可以避免损伤视神经；③此进路虽具有距离短的优点，但其轴线偏离中线，易于迷失方向，损伤蝶窦侧壁，伤及颈内动脉或海绵窦等，因而必须时刻牢记准确标定蝶鞍底的中线位置。

7.12.2.3 经上颌窦、筛窦、蝶窦进路

Transantro et hmosphenoidal Approach

(1)切口：在手术侧上颌唇龈沟稍上方，距牙龈边缘约1.5cm处，用小圆形手术刀从第二切牙至第二双尖牙间切开黏膜、黏膜下组织和骨膜，略向上外方斜行，长约2cm左右。须注意：①刀刃必须与黏膜表面垂直，一次切透；②切开时持刀要稳，操作准确，防止伤及上唇或颊部黏膜（图1）。

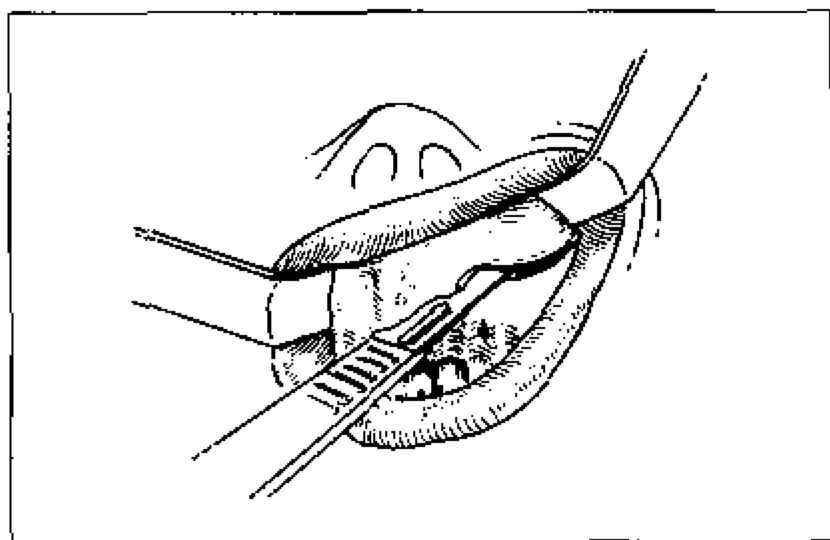


图 1

(2)分离软组织:用弯形骨膜剥离器,在骨膜下,刃缘紧贴骨面,将骨膜连同其上的软组织和黏膜。向上、内、外三个方向缓慢充分剥离,显露出尖牙窝处骨面,向上接近眶下孔水平,向内接近梨状孔外侧缘,内上方尽量暴露出上颌骨额突。须注意:①剥离骨膜必须在骨膜下进行,避免将黏膜下软组织层与骨膜层分离开;②切勿挤压或损伤由眶下孔穿出的眶下神经、动脉和静脉,以免术后发生面颊部麻木和过度肿胀;③拉钩牵拉方法要正确,动作要轻巧,以减轻术后肿胀等。

(3)凿(磨)开上颌窦前壁:用圆凿或电钻由尖牙窝中央凿(磨)入,先凿(磨)开一个骨孔,吸去窦腔内的血液,用弯探针插入窦内各方向以探测窦腔的大小与鼻侧壁及眶壁的距离,以便决定扩大骨孔的方向和范围。然后用上颌窦咬骨钳扩大上颌窦前壁洞口,应与鼻侧壁(即上颌窦内侧壁)平齐。一般先向内侧扩大,再向上、外、下扩展。向下不超过梨状孔下缘水平,避免伤及牙根尖,向上不超过眶下孔,但于眶下孔内侧则须向上切除部分上颌骨额突(图 2)。须注意:①在向上扩大窦前壁骨孔时,必须避免损伤眶下孔及其间的神经和血管;②尽量不向外上方扩展,以免伤及滋养骨血管,引起严重出血。

(4)切除上颌窦内侧骨壁:用骨凿或咬骨钳切除上颌窦内侧骨壁,暴露出鼻腔外壁的黏骨膜,使之可以活动,可大大增宽手术野,而鼻腔仍然是完整的(图 3)。须注意:①勿损伤鼻泪管;②保持鼻腔侧壁黏骨膜的完整性。

(5)切除筛窦:主要是切除后组筛房。用细长筛窦咬骨钳或长型筛窦刮匙,由筛上颌窦板向上、

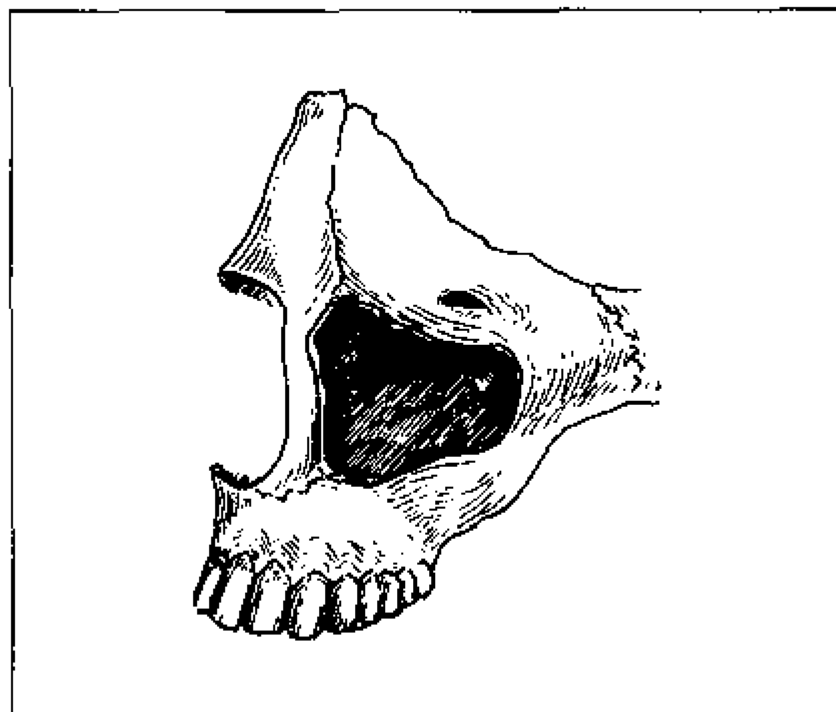


图 2

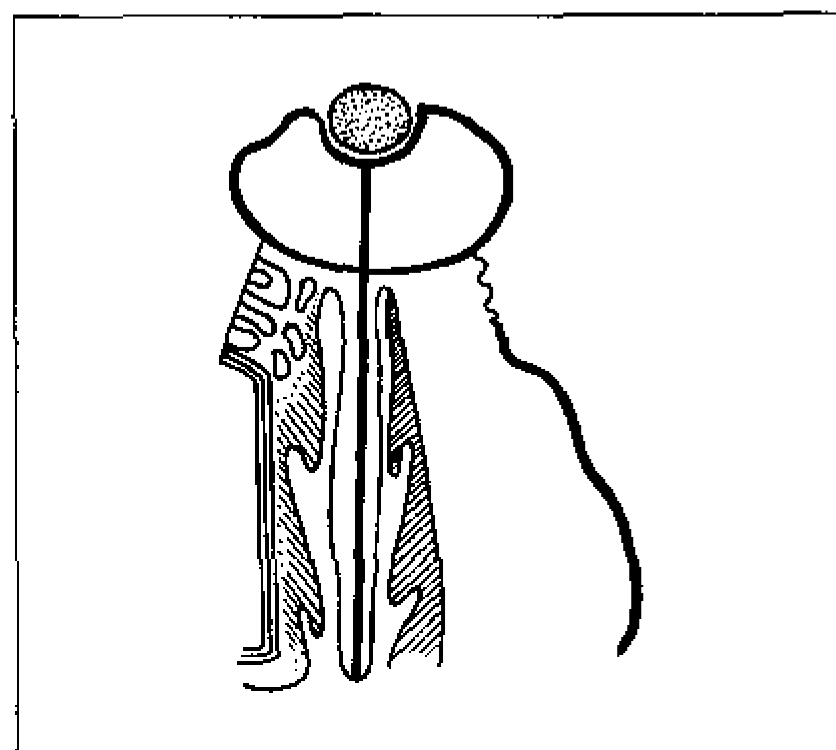


图 3

后、内方向略微用力,即可进入后筛房,逐一将后组筛房黏膜和骨隔清除(必要时向前切除部分前组筛房),暴露出筛窦后壁即筛蝶隔。向内侧切除筛窦内侧壁,并剥离开蝶窦前壁黏骨膜,可显露出蝶窦开口。须注意:①向后扩展时,其后下方不要超过下鼻甲后端,以免伤及蝶腭动脉引起出血影响手术;②向上扩展时,不要伤及筛窦顶壁(筛板);③外侧不要损伤筛骨纸样板,以免伤及眶骨膜和视神经。

(6)切除蝶窦前壁,暴露蝶鞍底:如蝶窦前壁骨质薄,可用咬骨钳沿开口咬开前壁;如壁厚,则须用骨凿或电钻凿(磨)开,再用咬骨钳向上、外、下方向扩大。然后将蝶窦黏膜向外侧推开,可侧

出蝶窦中隔和部分蝶鞍底。再将蝶窦中隔切除，则可完全显露出蝶鞍底，但多数病例尚不满意，须黏膜下切除鼻中隔的后上部分(图 4)。然后，通过鼻腔沿鼻中隔置入一长探针达蝶鞍底部，摄头颅 X 线侧位片定位。



图 4

(7)蝶鞍底开窗、摘除肿瘤和蝶鞍底重建：与经鼻中隔蝶窦进路相同。

(8)关闭切口：筛窦和上颌窦分别以碘仿纱条填塞，一端自下鼻道对口引入鼻腔，以便抽取。然后，用丝线间断缝合上颌唇龈切口。

7.12.2.4 经腭蝶窦进路

Transpalatosphenoidal Approach

(1)切口：取硬腭 U 形切口。先在口内置人 Crowe-Davis 开口器，以 1：20 万肾上腺素浸润硬腭后部黏膜。切口始自一侧腭大孔外侧，沿牙槽弓向前，距牙龈 2～3mm，前端于切牙孔后方转向对侧，再沿对侧牙槽弓向后，达另一侧腭大孔外侧，后端均超出硬腭后缘，切开黏膜达骨膜下(图 1)。注意尽量不损伤腭大动脉，以保证黏骨膜的血液供给。

(2)分离软组织：用骨膜剥离器于硬腭切口骨膜下，将硬腭黏骨膜瓣向后分离，暴露出硬腭后缘。再用咬骨钳将硬腭后半部骨质切除，显露出两侧鼻腔底后部黏膜。

鼻中隔后缘做垂直切口，两侧黏骨膜下分离，暴露出犁骨、筛骨垂直板和蝶骨嵴。

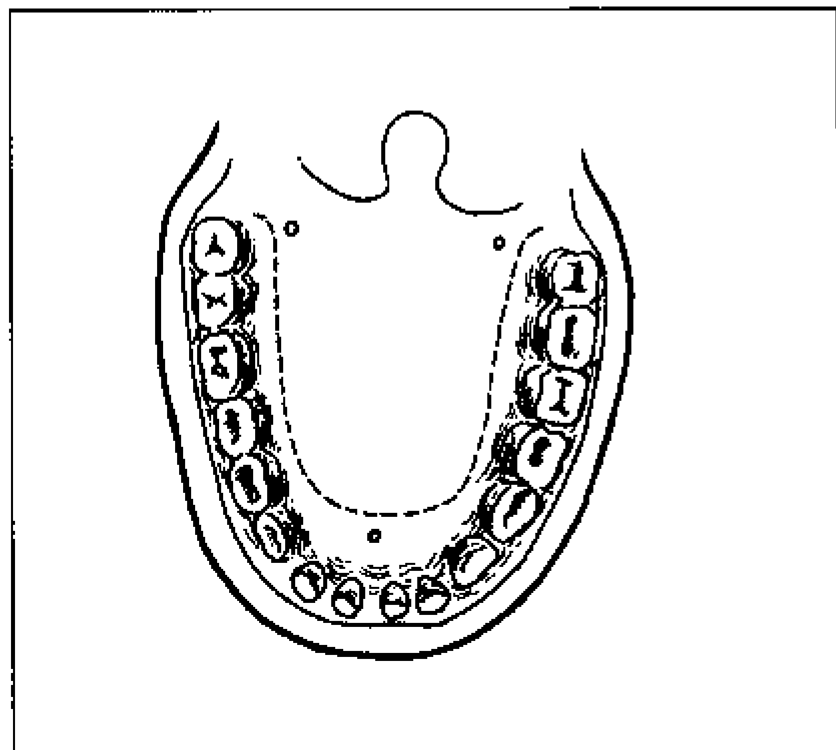


图 1

(3)切除骨性鼻中隔，显露出蝶窦前壁：用咬骨钳切除犁骨、部分筛骨垂直板和蝶骨嵴，将鼻中隔和蝶窦前壁的黏骨膜向两侧分离开，此时即可清楚看到两侧蝶窦开口。

(4)蝶窦定位、切除蝶窦前壁、蝶鞍底定位和开窗、摘除肿瘤及蝶鞍底重建等，基本与经鼻中隔蝶窦进路相同。仅因蝶窦前下壁骨质常较厚，须用电钻磨薄骨壁后才能切除而进入蝶窦。

另因病人头位后仰伸展角度比经鼻中隔蝶窦进路为大，故显露蝶鞍底更为方便。

(5)封闭切口：鼻咽部以碘仿纱条填塞，且从两侧鼻腔引出，以便抽取。腭瓣用丝线或肠线缝合。

本进路具有进路短，术野宽，保持中线操作，面部不留瘢痕等优点，但因切口位于口内感染区，易被污染，且腭部活动不便而影响吞咽功能，以及有不适于肢端肥大、巨舌和牙关紧闭及鞍前型蝶窦的病例等缺点。故目前在国外已很少采用，国内尚未见用此术式的报道。

(吕光宇 陆书昌)

7.12.2.5 鼻内镜经鼻蝶窦进路

Endoscopic transnasosphenoidal approach

随着始于 20 世纪 70 年代的内镜鼻窦外科技

术在临床上不断发展和逐步成熟，Jankowski(1992)将该技术应用于切除颅底病变，他首次报道了经鼻内镜蝶窦进路垂体瘤切除术3例获得成功，从而为经鼻进路垂体瘤手术开创了一种新的术式。此后，Wurster等(1994)、Gamea(1994)、Sethi等(1995)、国内许庚等(1993)相继开展了此项手术，均能将肿瘤完整切除，疗效满意，且无严重并发症。近年，又有不少学者，如Carrau(1996)、Yaniv(1997)、Heilman(1997)、Jho(1997)等，国内有王明善(1996)、张秋航(1998)、安会明(2000)、孙敬武(2000)等对蝶窦及蝶鞍内肿瘤，特别是垂体腺瘤施行了内镜经鼻蝶窦手术，至今已达数百例，并已积累了不少成功的临床经验。他们都认为，此种进路虽不能完全取代传统的经颅和经蝶窦的手术进路，但只要正确掌握手术适应证，多数患者均可通过这一新的技术，获得满意的治疗效果，尤其是术中如能采用全自动带吸引手术电钻和切割器，则手术的安全性会更好，切除肿瘤会更完整，故颇值得在临床上推广应用。

【适应证】

鼻内镜经鼻蝶窦垂体瘤切除术成功的关键是正确选择手术适应证。多数学者认为以下蝶鞍垂体病变可选择此项新技术：

(1)垂体腺瘤：凡肿瘤向前下方发展，局限于蝶鞍内，尚未向鞍上和鞍旁侵犯，即使已破坏蝶鞍底骨壁，甚至突入蝶窦腔者，均可作为首选适应证。

(2)垂体生长激素腺瘤呈现肢端肥大症者，因其鞍底骨壁较厚，解剖变异又较大，且术中较易出血，故仅适合采用经鼻中隔蝶窦进路。

(3)蝶鞍内其他良性病变，如颅咽管瘤、蝶鞍囊肿等。

【禁忌证】

(1)由于鼻内镜经鼻蝶窦手术中，要用一手持内镜，故仅能单手操作，不利于术中止血，因此对体积较小，质地较硬韧，出血较多的促肾上腺皮质激素腺瘤，则不宜采用。

(2)凡病变已达Ⅴ期，如已侵犯鞍上和鞍旁的侵袭性腺瘤，因病变易累及海绵窦、颈内动脉、视神经和视交叉等重要结构，故不宜采用。

(3)蝶窦气化发育不良，如甲介型或部分鞍前型蝶窦应列为禁忌证。

(4)急慢性鼻窦炎病人，易引起颅内感染，应列为相对禁忌证，应待治疗痊愈后才可考虑采用。

【术前准备】

同传统的经鼻蝶窦垂体瘤切除术。

【麻醉与体位】

(1)体位：取仰卧位，头抬高40°，或头侧向术者侧。

(2)麻醉

全身麻醉：①经口气管内插管，最好做下咽部填塞；②鼻腔黏膜以1%丁卡因20ml加1∶1 000肾上腺素3ml浸湿的棉片，做表面麻醉和收敛；③用1%利多卡因(加少许肾上腺素)行鼻中隔切口处和蝶窦前壁黏膜下浸润麻醉，且有利于无血操作。

局部麻醉：①2%丁卡因加肾上腺素(1∶1 000)棉片鼻腔黏膜表面麻醉2次；②2%普鲁卡因或1%利多卡因加少许1∶1 000肾上腺素行蝶腭孔、中鼻甲后端、蝶筛隐窝和鼻中隔后上方黏膜下浸润麻醉；③2%丁卡因加1∶1 000肾上腺素分别于术中对蝶窦腔黏膜和蝶鞍底硬脑膜行表面麻醉。

【手术步骤】

一般采用经鼻中隔蝶窦进路和经鼻筛窦蝶窦进路两种，现分别叙述如下：

经鼻中隔蝶窦进路

(1)切口：根据影像学检查结果，一般选择肿瘤主要侵犯侧和蝶窦气化发育较好的一侧鼻腔进入。先使用0°内镜辨认清楚鼻后孔。中鼻甲后端和蝶窦前壁，必要时可切除中鼻甲或仅切除其后端，以利进路宽敞(图1)。沿鼻中隔后端做弧形切口(图2)，用剥离器将黏骨膜向后剥离，使一侧鼻中隔后端相当于犁骨后上部和蝶窦前壁骨质充分显露，并可窥及蝶骨嵴和蝶窦开口；或不做切口，直接判定蝶窦前壁和蝶窦开口后进入下一步。

(2)开放蝶窦：用骨凿沿中线旁凿开蝶窦前壁，或用Kerrison蝶窦枪状咬骨钳自蝶窦开口咬除部分前壁(图3)。国内安会明等自蝶窦开口上缘水平将鼻中隔黏骨膜切开，剥离后向下翻，暴露出犁骨翼和鼻后孔上缘骨质，然后切除犁骨翼和正中嵌人的蝶嘴，开放蝶窦。其前壁开口的大小，以使内镜和手术器械可同时自由进出为度。

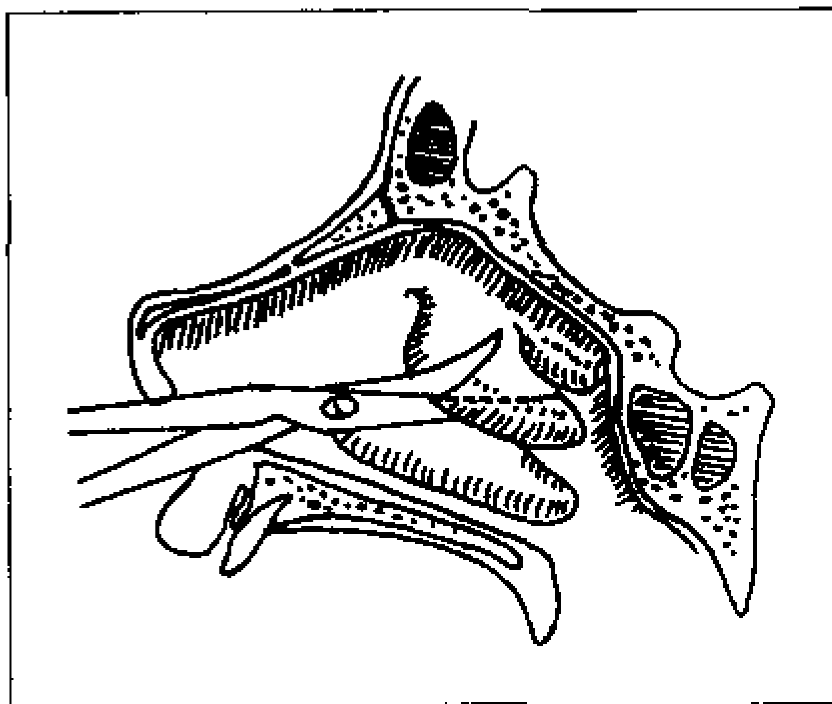


图1
虚线以下为拟切除的中鼻甲后端

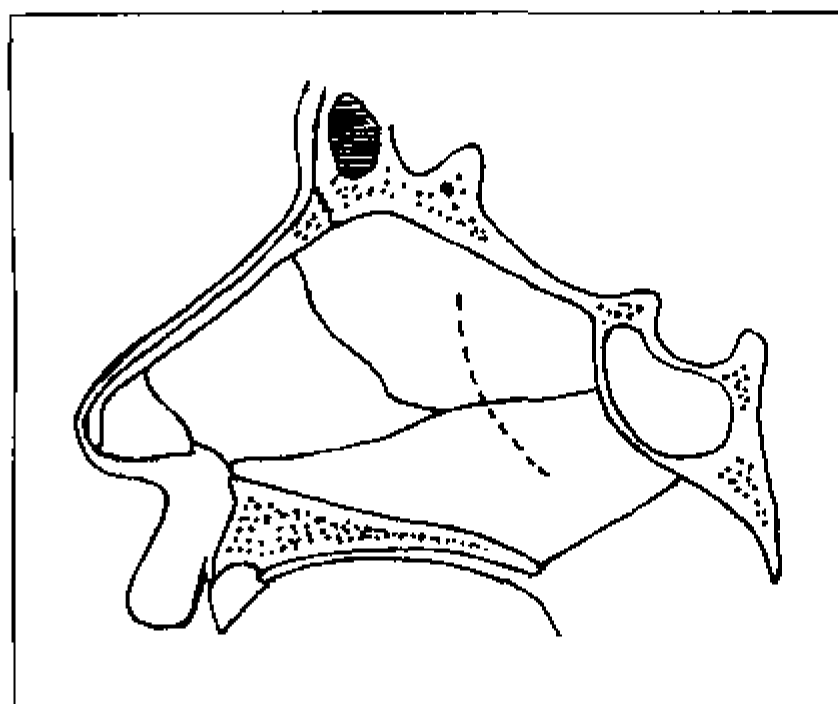


图2

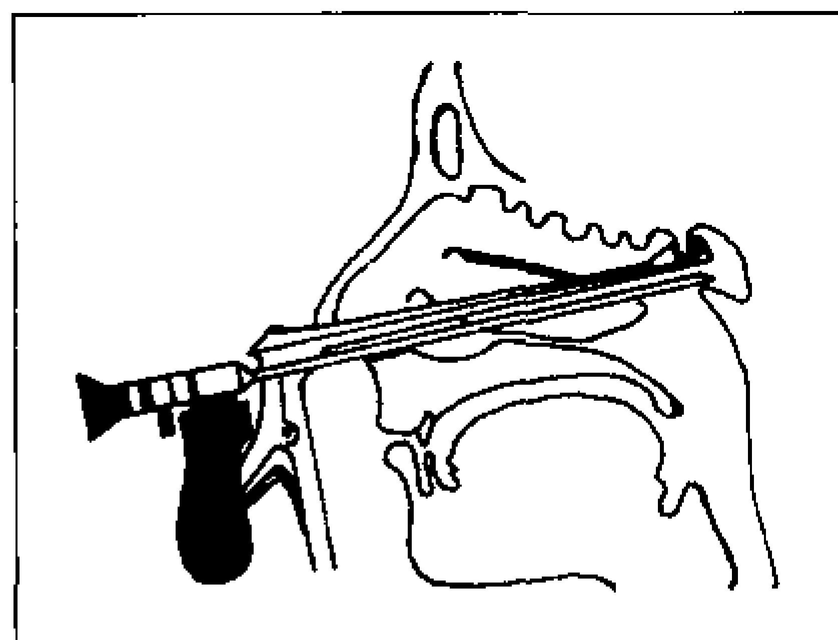


图3

(3)暴露蝶鞍底：首先用30°内镜进入蝶窦腔，仔细观察蝶窦内各壁，认清和保护好颈内动脉管和视神经管(图4)，切开蝶窦黏膜，并将其向外侧分离，暴露出蝶鞍底。

(4)蝶鞍底开窗：使用吸引管头试探触破菲薄的蝶鞍底骨壁，或当蝶鞍底骨壁较厚时，用骨凿凿开蝶鞍底，再用咬骨钳扩大鞍底骨孔，其大小亦以内镜和手术器械能同时进出为度。硬脑膜常规消毒和试行穿刺抽吸证实为实质性肿瘤组织后，用小镰状刀"十"字形切开硬脑膜。

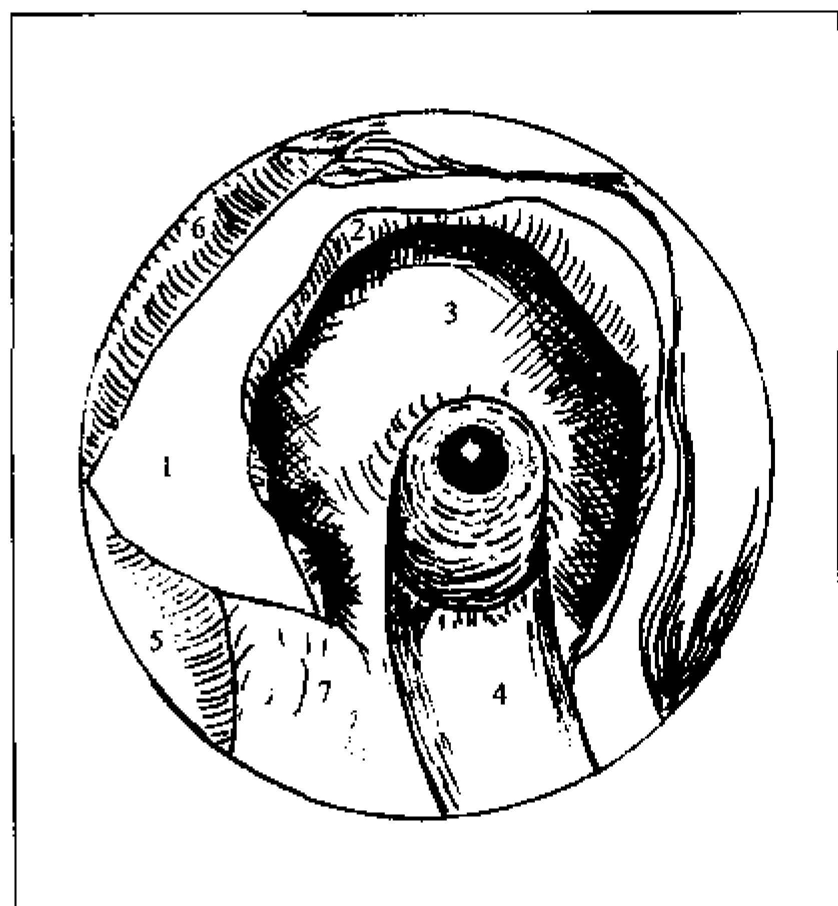


图4
1—蝶鞍；2—硬脑膜；3—垂体窝；4—吸引器管；5—颈内动脉管隆突；6—视神经管隆突；7—蝶窦腔
(引自：Jankowski R et al. Laryngoscope. 1992)

(5)切除肿瘤：在30°内镜直视下，分别用取瘤钳、小刮匙和吸引器等仔细谨慎地切除肿瘤。充分止血后，分别用30°和70°内镜仔细检查蝶鞍，并尽可能将残余肿瘤组织切除干净。

(6)关闭术腔：以明胶海绵压迫止血，反复检查确认蝶鞍内无肿瘤样组织残留及活动性出血后，用含抗生素的明胶海绵填塞蝶鞍内术腔和蝶窦腔，修复部分蝶鞍底或蝶窦前壁骨质，将鼻中隔黏骨膜瓣复位，术侧中鼻道填以少量碘仿纱条。

经鼻筛窦蝶窦进路

(1)先行鼻内镜筛窦切除术(按Migand法)，分别切除前、后筛窦，确认蝶窦前壁。

(2)开放蝶窦：先切除中鼻甲，然后以筛后血管神经束和蝶窦开口为标志。按前述方法确认蝶窦开口，以 Kerrison 蝶窦枪状咬骨钳切除蝶窦前壁，即进入蝶窦腔(图 5)。

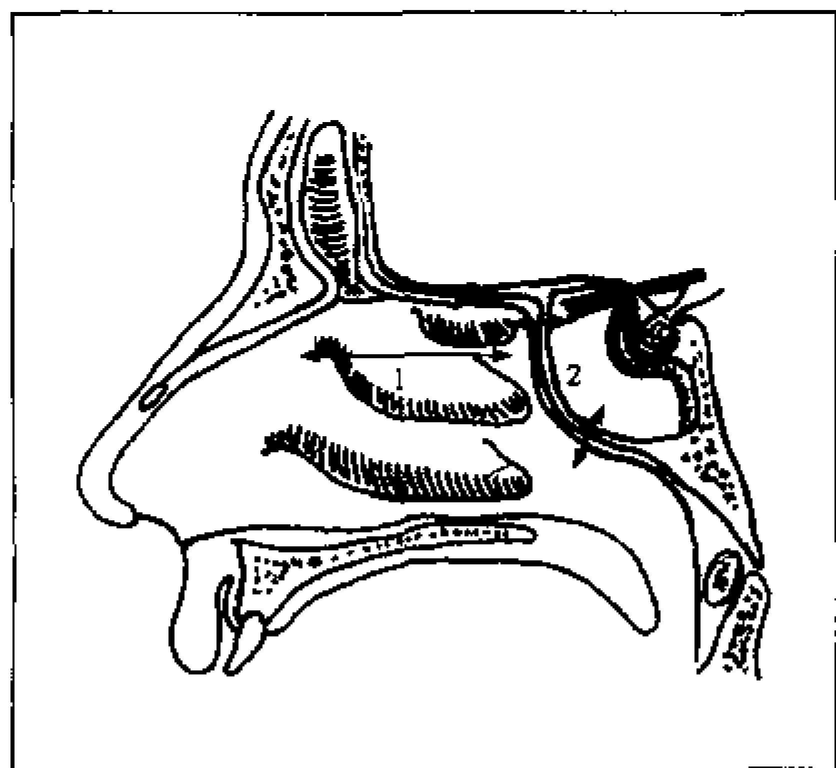


图 5
1—切除中鼻甲；2—蝶窦开放切除前壁范围
(引自：Jankowski R，et al. Laryngoscope. 1992)

以下操作步骤(暴露蝶鞍底、蝶鞍底开窗和切除肿瘤等)与经鼻中隔蝶窦进路相同。

(3)关闭术腔：确认术腔无肿瘤残留和出血后，如无脑脊液漏，则蝶鞍内用明胶海绵填塞，蝶鞍底以小骨片修复封闭，蝶窦腔亦填以明胶海绵或不填塞，蝶窦前壁不予修复封闭，以便术后作为复查观察的窗口。

如术中发现脑脊液漏，则蝶窦腔必须以肌浆或腹壁脂肪加纤维蛋白胶填塞，筛窦腔亦应填以碘仿纱条，并于术后第 5 天抽除。

【术中注意要点】

(1)正确判定蝶窦前壁和蝶窦开口，术者必须熟记以下解剖数据作为寻找上述结构的指导。①从鼻前孔平面至蝶窦前壁的距离，平均为 7.5～7.8cm；②蝶窦开口位于距上颌骨额突顶部水平向内 7.5cm 处外移 1.0cm，与鼻底呈 30°角的交点处。

此外，尚须注意是否存在蝶上筛房(即 Onodi 气房)，文献报道其出现率为 20%～25%，该气房的存在，常导致判断蝶窦前壁和开口时出现失误，因此时部分前壁的外上部可能为蝶上筛房的前壁，从而使蝶窦顶壁降低，蝶窦开口往往靠近其顶端而偏高，常使术者不易找到它。因此，术前必须通过影像学检查认真分析判断蝶窦与筛窦的气化状况，将有助于准确地找到蝶窦开口。

(2)开放蝶窦前壁时，还须认真判别有否蝶上筛房，如一旦进入蝶上筛房，其范围和容积常比前组单个筛房大得多，故进入时有明显落空感，注意切勿将其误认为蝶窦腔，此时真正的蝶窦尚位于其后下方，即此腔的后壁实为蝶窦的前壁，该壁无筛房间隔的隆起，平滑而较厚；其外侧为纸样板，向后外方弯曲达眶尖，注意视神经管常位于该壁的上端。欲开放蝶窦，必须切除该腔的后壁。

在用咬骨钳扩大蝶窦开口前，最好先用探针插人蝶窦，探查开口四周的范围，注意向下扩大不要太低和太靠外下方，因蝶窦下壁为鼻咽顶壁，该处有蝶腭动脉走行，如伤及可致大出血。

如进入蝶窦腔后，位于其外上方的蝶上筛房常可阻挡一部分蝶鞍底，则应将该蝶上筛房切除，才能使鞍底充分暴露。

(3)进入蝶窦腔后，不要急于进行下一步手术操作，首先必须彻底止血，然后采用不同角度的内镜全面观察蝶窦各壁，正确判定各壁的重要结构，特别是外侧壁和顶后壁。

一般其外侧壁下方可见微呈淡蓝色的颈内动脉管隆起，其上方为视神经管隆起，二者呈尖端向内的三角形排列，注意隆起的程度及厚度，有无骨质缺损；有否蝶窦中隔终止于隆起上，据 Sethi 等(1995)观察，40%的蝶窦中隔的一端终止于颈内动脉管壁，7%的蝶窦中隔终止于视神经管壁。若遇此种病例，则在切除蝶窦中隔时须十分小心，以免伤及颈内动脉或视神经。

蝶鞍底为由蝶鞍前壁向鞍结节下方突出部分，表面光滑，透过薄壁常可见蓝色的脑膜，如肿瘤已突人蝶窦腔，且骨壁已破坏缺损，则更容易确定。

进入蝶窦腔后，为避免引起大出血干扰手术，有人提出最好不要大范围剥离黏膜，而剥离范围仅限于蝶鞍底开窗的范围内，其他部位黏膜则尽可能不予剥离。

(4)垂体肿瘤切除必须在内镜直视下进行，要尽可能准确切除肿瘤而不损伤正常垂体和周围重要结构，特别在切除上方和外侧隐蔽处的残余瘤

组织时尤须慎重。然后，必须用不同角度的内镜仔细观察蝶鞍术腔，此时常可见脑膜搏动，应特别着重注意以下几点：①有无肿瘤残余；②有无肿瘤包膜缺损；③有无脑膜破损；④有无脑脊液漏出；⑤有无明显的出血点等，对于任何一种情况均需认真妥善处理，才能终止手术。

【术后处理】

(1)全麻术后常规处理。

(2)注意观察生命体征、意识、瞳孔、视力和有无剧烈头痛、呕吐等。

(3)术后3d内取半卧位，10d内低盐饮食。

(4)术后静滴抗生素14d，防感染。

(5)常规激素替代治疗3d。

(6)术后4～5d抽出鼻腔内碘仿纱条等填塞物。

(7)术后14d若无脑脊液鼻漏或脑膜炎等并发症，则可出院。术后3个月复诊。

【主要并发症】

(1)术中出血：除伤及颈内动脉或海绵窦可致大量出血外，一般影响术野的局部出血常发生于切开蝶窦黏膜引起的黏膜出血，常可造成术野模糊不清而使手术难以进行。此时可采用肾上腺素棉球压迫止血，一般经数分钟后可使出血停止；或将黏膜推压至外下方，可使手术继续进行。但要防止伤及颈内动脉和海绵窦引起的大出血，则必须在内镜下严格辨认，术中认真保护，尽可能避免伤及。

(2)脑脊液鼻漏：此种并发症既可发生于术中，又可发生于术后。术中必须从各方向严密观察蝶鞍，注意有否脑膜或肿瘤包膜撕裂、破损，如有脑脊液漏出，应及时选用各种方法填塞(如肌浆、腹壁脂肪和纤维蛋白胶等)，再覆盖筋膜，蝶鞍底用骨片修复封闭，蝶窦腔再以抗生素明胶海绵紧密填塞，并用骨片修复蝶窦前壁。如脑脊液鼻漏发生于术后，除积极控制感染外，一般可先行保守治疗，可严密观察10d，多数可自行愈合，可同时行脑脊液引流，有利于瘘道愈合。

(3)脑膜炎：鼻内镜经鼻蝶窦垂体瘤切除术后并发脑膜炎远较传统手术为少，一旦出现可采用有效广谱抗生素抗感染，再以药物(如静滴甘露醇)及腰椎穿刺等方法降低颅内压，妥善处理之。

(4)颈内动脉和海绵窦损伤：此为本术的严重并发症。文献报道传统手术时此种并发症多因出血难以控制而死于术中或术后。但采用鼻内镜手术，因术中可清楚观察到这些重要结构，并尽可能避免伤及，故文献中至今还未见报道。但如发生颈内动脉和海绵窦损伤引起的出血，可用肌浆填压，再填以碘仿或凡士林纱条做紧急处置，然后应积极考虑行血管介入治疗。

(5)视神经或视交叉损伤：此亦为本术严重并发症之一，多数将导致永久性视力障碍，甚至失明。一旦发生，可采用大剂量激素，神经营养药和微循环改善制剂等治疗，但恢复的可能性极小。

【述评】

据文献报道，鼻内镜经鼻蝶窦垂体瘤切除术具有诸多优点，如可经鼻中隔后端或鼻腔直接进入蝶窦，手术简便，手术时间大大缩短；可免除传统手术中对鼻小柱、鼻中隔、鼻窦等结构的损伤；在内镜下可清楚识别颈内动脉、视神经管和视交叉等重要结构，还可判定其骨壁有无缺损；又可在直视下准确辨认肿瘤两侧和上界范围，术中能完整切除肿瘤，避免残留，且不损伤正常垂体。因此，国内外文献中至今尚未见发生严重并发症的病例报道，这也说明此种新技术确较安全，而且治愈率提高，复发率下降，值得大力提倡推广应用。

但是也必须指出，由于本技术要在内镜下单手操作，立体感不强，难度较大，因此术者必须具有丰富的内镜鼻窦外科经验和严格的特殊训练才能熟练完成，同时还必须具有传统经鼻蝶窦垂体瘤切除术的临床经验，一旦需要可同时改用传统术式完成手术中的特殊处置。

关于麻醉问题，除多数采用全身麻醉外，尚有许庚(1993)、Rodziewicz等(1996)和安会明(2000)等报道曾采用局部麻醉，他们认为内镜经鼻蝶窦垂体瘤切除术可在局麻下顺利完成，而且术中出血明显少于全身麻醉，故提倡推广应用。但不能适合于所有病人，术者应于术前有所选择，特别对于精神紧张、鼻腔和蝶窦蝶鞍及其周围结构有明显变异的病人应慎重。如果估计术中出血较多且有明显解剖变异者，均以全身麻醉为宜。若待术中出现意外情况时再改用全身麻醉，则往往会因措手不及而易发生意外。因此，为稳妥起见，此种手术以采用全身麻醉为好，可加用局部黏膜表面麻醉和黏膜下浸润麻醉，并应用血管收缩

剂，均对术中减少出血，避免血染术野干扰手术大有益处。

（吕光宇 陆书昌）

参考文献

1 张秋航. 鼻窦内镜经鼻脑垂体瘤切除术. 见：手术创新与意外处理. 长春：吉林科学技术出版社，2000：504—507

2 许 庚，李 源. 内镜鼻窦外科学. 广州：暨南大学出版社，1994：203—206

3 安会明，王力红，刘亚峰，等. 鼻内镜下鼻腔蝶窦径路垂体肿瘤切除术. 中华耳鼻咽喉科杂志，2000；35(5)：367—368

4 Jankowski R, Auque J, Simon C, *et al*. Endoscopic pituitary Tumor Surgery. Laryngoscope, 1992; 102: 198—202

5 Sethi DS & Pillay PK. Endoscopic pitutary surgery: A minimally invasive technique. Am J Rhinolgy, 1996; 10 (3): 141—147

6 Yaniv E, Rappaport ZH. Endoscopic transseptal transsphenoidal surgery for pituitary tumor. Neurosurgery, 1997; 40: 944—946

7.12.3 经鼻蝶窦行垂体切除术 Operative Procedure of Pituitectomy by Nasal Cavity and Sphenoidal Sinues Approach

在完成蝶鞍底开窗、暴露出蝶鞍前壁的硬脑膜后，注意观察两侧海绵窦，以及前上部的前间窦，一般静脉窦都位于硬脑膜两层之间，术中不得伤及。然后，以双极电凝于硬脑膜突出处电凝止血，再用显微刀行"十"字切开，须将2层硬脑膜均切开，把4块硬脑膜瓣轻轻向四周反折翻开，此时垂体常可自切口微微突出。再用James分离器将垂体与包膜分离出来，并从两侧及上方将其与周围分离开，腺体(呈浅黄色)可从切口突出来，并可窥及灰色的鞍隔。用弯曲而扁的分离器分离垂体后部，完全游离后仅留垂体柄处附着。

摘除垂体可用长柄Henkel钳将垂体抓住将其撕脱，或用分离器从上轻轻加压于垂体，则垂体柄常可断开，垂体即可脱出。如能完全切除，则鞍窝变得空虚，但常因有粘连而不能完全切除，可有小的残余，须将其再分离切除。此时，可见鞍隔向下膨入窝内，垂体柄的断端位于其中，并可有大量脑脊液流出，伴有出血，以明胶海绵、脑棉压迫即可停止。但也可采用分块切除法，采用杯状钳和吸引器将垂体一块一块切除，直至全部取出为止。

其余步骤同经鼻中隔蝶窦进路。

【术后处理】

(1)术后应严密观察病情变化：①密切注意保持呼吸道的通畅，因病人两侧鼻腔均被填塞，对呼吸有较大影响，故气管内插管应在病人绝对清醒，并吸净气管内分泌物后才能拔除。术后蒸气吸入，每日3～4次，注意口腔护理，保持口腔清洁。②注意观察意识、瞳孔、生命体征的变化，一般于24h后如病情稳定可停测。③注意观察和及时发现脑脊液鼻漏，经常询问病人有无鼻腔流液或自发性吞咽动作，有无吞咽时咸味感。④注意尿崩症，记好出入量，特别要准确记录尿量。⑤术后常规分别在0.5h、24h、72h、2周时进行内分泌检查，以便了解手术效果(以后再根据病情需要决定检查计划)。⑥注意血糖的变化，警惕由隐性糖尿病所造成的危象。⑦术后观察视力、视野改变。⑧术后复查CT、MRI，比较观察局部病变的治疗效果，并预测预后。

(2)体位：术后如无特殊禁忌，清醒后体位可改为低斜坡位或半坐位。

(3)饮食：无特殊情况，可于术后次日进食。

(4)抗感染：应常规使用抗生素7～10d。

(5)激素替代疗法：应常规使用激素替代治疗3d。

(6)鼻腔处理：鼻腔填塞物一般于72～96h后取出。如行鼻中隔带蒂黏膜瓣修补者，则鼻腔填塞物应于术后10～14d取出。然后酌情使用液体石蜡及1%麻黄素生理盐水滴鼻。此外，须每日换药1次，收敛鼻黏膜和清除鼻腔内分泌物，以免发生鼻源性感染。

(7)拆线：术后1周拆线。若唇下切口用肠线缝合者，则不须拆线，可自行吸收。

【主要并发症】

有脑脊液鼻漏、化脓性脑膜炎、出血、视神经损伤与视力障碍、尿崩症、鼻中隔穿孔、筛骨骨折

及萎缩性鼻炎等。其中以脑脊液鼻漏和化脓性脑膜炎为最多见，如不能及时正确处理，可危及生命。

(1)脑脊液鼻漏：术中或术后出现脑脊液鼻漏的主要原因：①手术中损伤鞍隔，多半因肿瘤较大，取瘤钳或刮匙深入鞍内太深，肿瘤与鞍隔有粘连，取瘤时可能直接或间接伤及鞍隔引起。这常于手术中即可见脑脊液流量较多，甚至可因大量脑脊液漏出而使颅内压降低和出现颅内积气。②鞍隔孔较大，当取除蝶鞍内肿瘤后，鞍内压力降低，蛛网膜撕裂，脑池内的脑脊液沿垂体柄周围流入鞍内，经蝶窦流入鼻腔。③鞍内肿瘤与蛛网膜一起突入蝶鞍内，取瘤时撕裂蛛网膜，引起脑脊液鼻漏。此外，空蝶鞍综合征的病人中更可出现类似情况。为此，术者于手术前应通过影像学检查，充分熟悉病人蝶鞍区的正常解剖及异常变化；手术中操作必须在手术显微镜下施行，刮匙或瘤钳均不得伸入过深(不超过 10mm)，而且动作务必轻柔，不得撕拉，只可轻刮吸出。

轻者可采用非手术治疗，卧床休息，半卧或头部抬高 20°～30°，并给予大剂量抗生素控制感染。此外，应避免用力过猛、打喷嚏及咳嗽，严禁擤鼻，保持大便通畅，部分病人可能自愈。重者经上述处理尚不能痊愈。且持续 2 周以上，甚至并发化脓性脑膜炎，必须立即采用手术治疗，以鼻中隔带蒂黏膜瓣修补为最可靠的方法。

(2)化脓性脑膜炎：发生的原因：①手术径路通过污染区；②由于蝶鞍底的骨窗不可能在短期内愈合，鼻腔内感染可逆行经尚未愈合的鞍底进入颅内，一旦发生脑脊液鼻漏，则更易引起逆行性感染。预防：术前必须严格掌握适应证及手术时机；术前使用抗生素、加强鼻腔清洁，可用抗生素溶液冲洗；术中进入蝶鞍内时，应更换另一套消毒器械；术后注意鼻腔清洁处理，及时清除鼻腔内分泌物及干痂等。一旦出现化脓性脑膜炎症状，应全身使用大剂量抗生素，隔日行腰穿引流脑脊液，并向椎管内注入适当的抗生素治疗，直至症状消退，脑脊液恢复正常 1 周后方可停药。若药物治疗无效，应早期再循原手术进路清除蝶窦内炎症病灶，再用带蒂鼻中隔黏膜瓣重新修补蝶鞍底。

(3)出血：术中或术后大出血是经蝶窦鞍区手术的严重并发症之一，若处理不及时，可危及病人生命。在手术进路中，可伤及切牙动脉、蝶腭动脉、筛前和筛后动脉均可引起出血；损伤蝶鞍区的海绵窦、颈内动脉可致严重的大出血；也有可能损伤鞍内血管性病变，如动脉瘤等引起出血。发生此种情况的主要原因是：手术中偏离正中线操作而误伤血管所致，常易发生于经筛窦蝶窦进路或经上颌窦筛窦蝶窦进路。为此，对于蝶窦发育不良者，更应注意严格选择合适的进路，尤其术前应详细进行蝶鞍区影像学检查，特别是冠状和矢状位 CT 或 MRI，必要时做颈内动脉造影，以了解蝶窦气化类型及其与周围结构关系，特别是对除外血管的解剖变异具有重要意义。术中在鞍底开窗前必须进行严格的蝶鞍底定位，切开硬脑膜前必须先行诊断性穿刺，如抽出血液，特别是动脉血，则应在术中避开动脉或停止手术，切不可盲目施行。

对于不同部位的出血，应采取以下相应措施，及时处置：①切口部位出血，可用双极电凝止血，或用 1∶1 000 肾上腺素棉片止血。如出血较多不易止时，可按部位不同分别结扎筛前动脉、蝶腭动脉或颈外动脉。②鞍内出血，可用电凝止血，或压迫止血。如操作不慎损伤海绵窦或海绵间窦所引起的出血，可用肌肉块、脂肪团块或明胶海绵压迫止血，并暂停手术。③如术中损伤颈内动脉引起的出血，必须立即用肌浆、脂肪团块或明胶海绵填塞止血，必要时结扎颈总动脉，并停止手术；如颈内动脉损伤后形成颈内动脉海绵窦瘘，可经颈内动脉数字减影法(DSA)确诊，可采用颈总动脉结扎术治疗，或行开颅术结扎颈内动脉瘘口上、下端，或采用漂浮填塞法，但最理想的治疗方法为选择性导管介入疗法。总之，如遇此种状况，极其危险，应积极处理。

(4)视神经损伤与视力障碍：经蝶窦鞍内手术并发此症比开颅手术少得多。其发生原因：①视神经管与蝶窦解剖变异，尤其是易将发育良好的蝶上筛房误认为蝶窦，或视交叉与垂体包膜和鞍隔有粘连，或术中未能保持在正中线操作，均有损伤视神经和视交叉的危险性，特别是采用经筛窦蝶窦进路时可能性更大；②术后鞍区血肿或蝶窦内填塞太紧压迫视神经，或颈内动脉海绵窦瘘致静脉回流障碍也可压迫视神经而造成视力障碍。因此，在术前必须熟悉鞍区解剖，了解蝶上筛房的

发育状况，手术操作必须保持在正中线，鞍底定位必须正确无误，术后鞍内和蝶窦腔填塞适当，不宜过紧。一旦发现术后视力障碍，可给予激素、血管扩张剂及神经营养药物治疗；并应迅速正确判定原因，针对原因处理。如一时难以判定，则应尽早经原进路取除填塞物和清除血肿，并探查视神经管，如发现骨管壁骨折，立即减压。如因伤及颈内动脉造成颈内动脉海绵窦瘘所致者，一经确诊，应尽早行手术治疗。

(5)尿崩症：为常见并发症，可为暂时性或永久性。其主要原因是术中切除肿瘤组织时，误伤神经垂体(垂体后叶)或垂体蒂部所致。因而，手术必须在手术显微镜直视下操作，器械不可伸入过深，动作要轻柔；同时必须正确区分肿瘤组织和正常垂体，避免伤及。术后必须认真记录尿量，如尿量明显增多，应考虑存在尿崩，须进一步注意观察。如未经特殊处理，在2～6d内尿量恢复正常者为暂时性尿崩。如尿量持续增多者，可能为永久性尿崩，须采用药物治疗：①激素替代疗法：垂体后叶加压素注射液5～10U，皮下或肌内注射，每日3或4次；也可将垂体后叶加压素注射液5～10U加水2倍稀释，浸脱脂棉塞人一侧鼻孔，每3～4h更换1次。注意两侧鼻孔交替使用，以免鼻黏膜受刺激。或用垂体后叶加压素粉剂做鼻腔吸人，每次30～60mg，每日3～4次，两侧鼻腔轮流使用，但有上呼吸道感染或鼻窦炎者忌用。油剂鞣酸垂体后叶加压素(长效尿崩停)为鞣酸加压素的油剂注射液，维持作用时间较长，适用于需长期用药的尿崩症患者，一次注射0.3ml，可维持2～6d；注射1ml，可维持10d左右。但有高血压、冠状动脉疾病、动脉硬化、心力衰竭病人及孕妇忌用。②氢氯噻嗪(双氢克尿塞)50mg，每日2次，待尿量减少后，可将剂量减少到维持量，每日12.5～25mg。使用期间要注意经常补钾，以免出现低血钾症。③DDAVP(1-脱氧-8-右旋精氨酸加压素)系人工合成的加压素类似物，作用强而持久。每次0.1ml或5～10μg，滴入鼻腔内，疗效可持续17h，每日用2次即可。

(6)鼻中隔穿孔：多因分离鼻中隔两侧黏骨膜时不够仔细、或动作粗暴、或未充分分离强行扩张，造成黏骨膜撕裂，术毕时又未能注意复位及修补所致。因此，术中如能动作轻柔、仔细，分离充分确实，一般均可避免。一旦术后发生穿孔，小者可不作处理；较大且位前端，症状明显者，须行穿孔修补术(参阅鼻中隔穿孔修补术)。

其他并发症，如筛骨骨折、萎缩性鼻炎等较少见，不赘述。

附：蝶窦区异物摘除术

Removal of Foreign Body of Sphenoidal Region

蝶窦区位于头颅中央，周围有多层组织、特别有颅骨的保护，因而异物进人蝶窦区的机会甚少。至今国内外多数为个案报道，而且大多是气枪子弹异物。

【适应证】

(1)一般认为凡已确定为蝶窦异物，均应予取除。

(2)若蝶窦异物伴有感染，并出现明显症状，如剧烈头痛、流脓涕等，则更应手术取除。

(3)如异物位于颅内蝶窦旁，取除困难，或异物很小，且呈粉碎状，又无感染者，则可不予取出，严密观察。

【术前准备】

同7.12.2“蝶鞍内肿瘤摘除术”。

【麻醉与体位】

可采用全身麻醉或局部麻醉。全麻方法同肿瘤切除术；局麻用于经鼻腔异物取除法，多采用1%丁卡因鼻腔黏膜表面麻醉，也有以置换法将麻醉药灌入蝶筛窦行表麻

体位同7 12.2“蝶鞍内肿瘤摘除术”。

【手术步骤】

多数采用经鼻外筛窦蝶窦进路或经鼻中隔蝶窦进路(具体步骤同经蝶窦蝶鞍内肿物切除术)，但仅须进入蝶窦取除异物为止。

如采用经鼻腔(鼻内筛窦蝶窦进路)异物取除法：①经鼻腔行部分筛窦开放术(同鼻内筛窦切除术)，尽量靠近中线，在X线监视下达蝶窦前壁(如异物位前壁上，即可取出)，切除前壁骨质，并向外侧扩大骨孔，进入蝶窦。②取除异物采用特制金属钩，钩长约1cm，钩端光滑，钩柄可按需要变换弯曲角度和方向，或用刮匙探及异物的位置，利用钩或刮匙与窦壁的合力将异物钩(刮)出，再

经鼻腔取出。③鼻腔填塞，鼻腔用指套碘仿纱条压迫止血。

【术中注意要点】

(1)手术成败的关键是确定异物的位置，术前采用影像学检查(包括平片和CT等)进行立体定位，手术须在C形臂X线电视监控或X线透视定位和指导下进行，这对金属性不透光异物是很有价值的。

(2)切除蝶窦前壁时，注意切勿伤及外下方的蝶腭动脉，以防出血。

(3)若手术后临床症状未见减轻，须考虑存在多个异物或并发感染的可能，应予积极检查处理。

【术后处理】

同“上颌窦根治术”。

【并发症】

单纯蝶窦区异物多无严重并发症，但如伤及蝶窦周围结构，可出现严重出血、脑脊液鼻漏、颅内感染等并发症，处理方法详见肿瘤切除术。

(吕光宇 陆书昌)

7.13 脑脊液鼻漏 Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea

脑脊液鼻漏是由于脑膜破裂，脑脊液自颅骨生理或病理的缝隙进入鼻窦或鼻腔，由鼻前孔或鼻咽部溢出的疾病，常伴发化脓性脑膜炎而危及生命。手术修补是有效的治疗方法。手术前必须慎重地做漏出液的分析，确定是否为脑脊液，并通过症状、体征及必要的影像或同位素等检查，确定漏孔的位置。首先要排除脑脊液耳鼻漏，即脑脊液经中耳、咽鼓管流至鼻咽部和鼻腔。手术修补方法主要有经前额进路、经鼻外筛窦进路、经口-鼻-蝶窦入路和颅-鼻联合进路等修补法，可根据不同情况选用。脑脊液鼻漏的处理原则是：①外伤后早期出现的脑脊液鼻漏暂不考虑手术修补，因不少病人可自行愈合；②病情重或有明显的化脓性脑膜炎，应待病情缓解，脑膜炎被控制后再行手术；③有原发病，如肿瘤、脑膜-脑膨出等引起的脑脊液鼻漏，应在治疗原发病之后或同时行鼻漏修补。

7.13.1 经前额进路修补术 Repari of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea via Transfrontal Approach

【适应证】

额窦、筛窦和颅前窝底其他部位的脑脊液漏。

【术前准备】

(1)术前全身检查，包括肝、肾功能，心肺状况及头颅正侧位或断层X线片、头颅CT扫描等，以了解额窦、颅底情况；鼻漏液的生化检查。

(2)备血。

(3)剃光头发，如准备取阔筋膜还须做相应区域皮肤准备。

(4)术前用抗生素，并按全麻的要求做必要准备和用药，如术前留置导尿管、硫酸阿托品肌注等。

【麻醉和体位】

全身麻醉。为减少切口出血可用1%利多卡因或普鲁卡因加肾上腺素做切口皮下浸润。病人平卧位，肩下垫薄枕，头后仰，手术者在病人头顶侧。

【手术步骤】

(1)切口：根据病人情况，可做前额发际内双

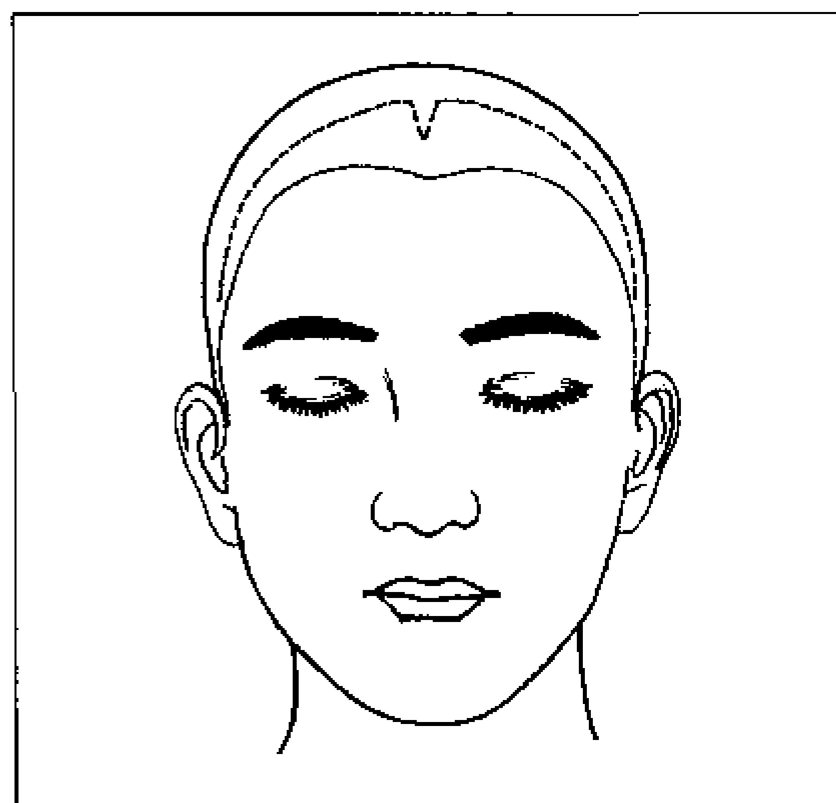


图1

颞侧冠状切口(图 1)或正中矢状切口和一侧前额冠状切口,矢状切口顶端与冠状切口内端相连(图 2),深达骨壁;如欲用前额带蒂帽状腱膜和骨膜做移植物者,可只切至皮下组织,深面切口可做成线形或波浪形(图 3),后者更符合美容要求。

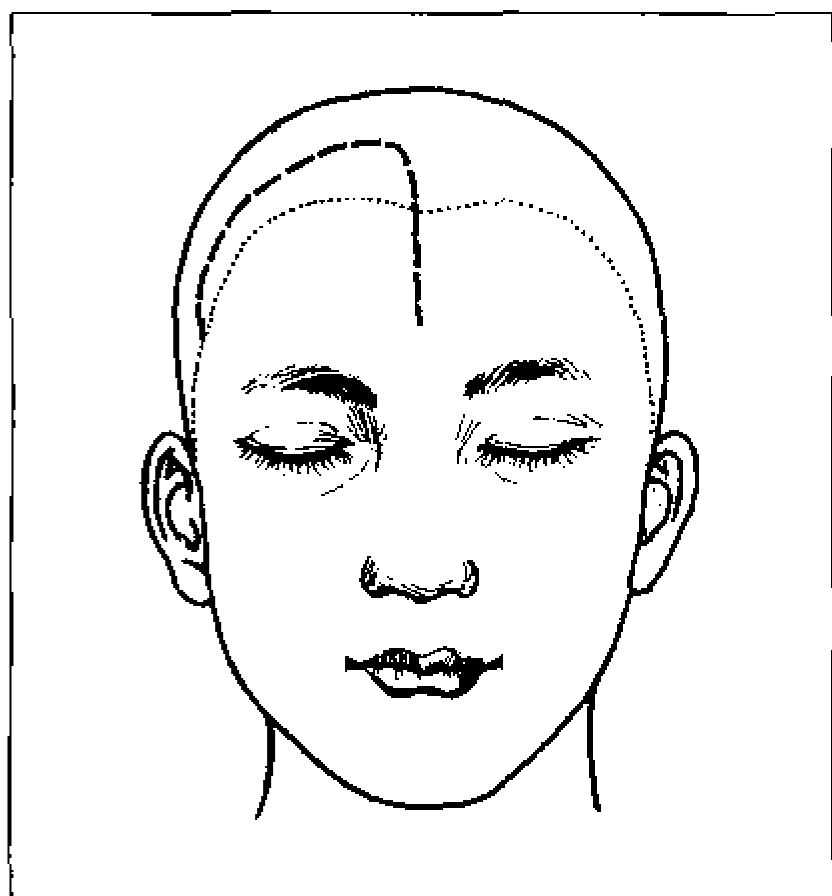


图 2

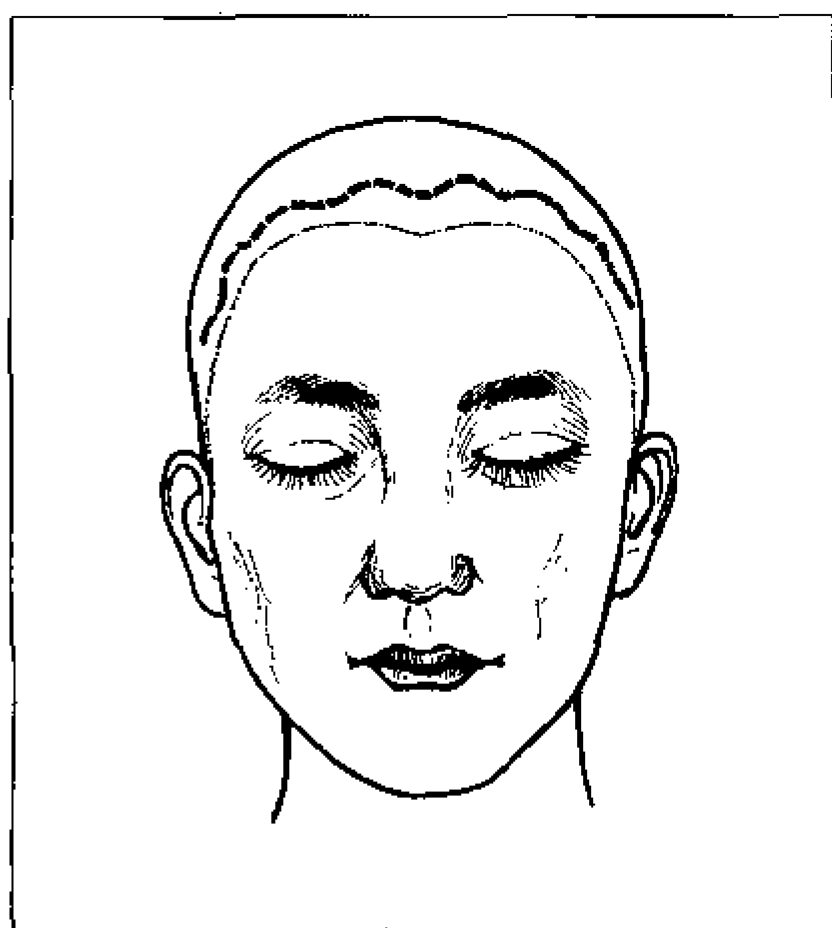


图 3

(2)分离:切口深达骨壁者可沿骨壁分离至眉弓。取帽状腱膜和骨膜做移植物者则在帽状腱膜浅面分离至眉弓平面,再在其中间部切取腱膜和骨膜,蒂部在眉弓平面,此组织瓣上宽下窄,其长度根据需要确定。为了保证此带蒂组织瓣的血供,蒂宽至少为 2cm。前额组织由颈内动脉的眼动脉分支支配,距中线约 2cm 是滑车上动脉(额动脉),距中线约 2.5cm 是眶上动脉,切取移植用组织瓣时注意不要伤及此两动脉(图 4)。组织瓣两侧的腱膜和骨膜仍保留在额骨表面。

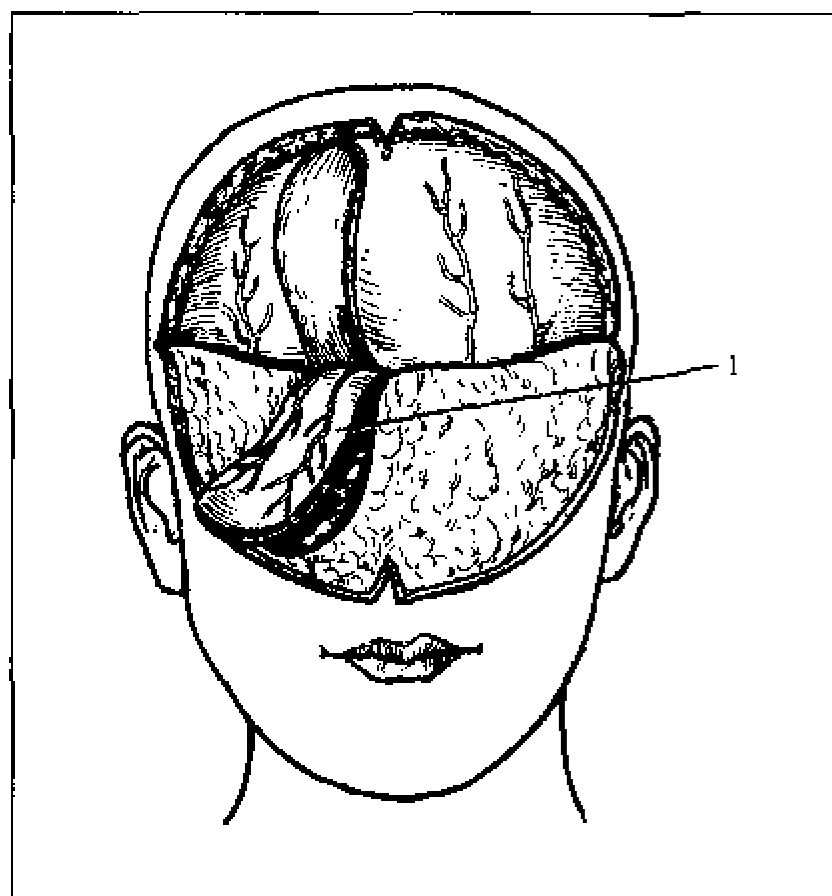


图 4
1—带血管蒂组织瓣

(3)前额开骨窗:额骨骨窗可根据情况选在一侧或中间,其大小可为 3cm×4cm 或 4cm×5cm,上下略短,左右稍宽,先用电钻在其 4 个角钻孔,显露硬脑膜,然后在额骨颅侧与硬脑膜间分离,线锯由导板自一孔进人,另一孔引出,锯断 4 边,取出骨板,显露额部硬脑膜(图 5a)。骨窗的下缘可近眉弓上缘,有利于颅前窝底显露。但这样常使发育较好的额窦开放,为避免开放额窦,有人在额窦顶上方较高处开骨窗,这样的骨窗对颅前窝底的暴露有一定影响。如果额窦开放,应彻底清除窦腔黏膜,用筋膜封闭额窦开口和充填窦腔,以免引起颅内感染和额骨骨髓炎。

(4)寻找和修补漏孔:寻找和修补漏孔有两种方法:一是在硬脑膜外修补;一是切开硬脑膜,在硬脑膜内修补。前者是在硬脑膜外分离颅前窝,将硬脑膜向后轻压,显露颅前窝底,寻找漏孔。看

到漏孔后可用前额带蒂组织瓣修补，也可用取自前额的游离筋膜或取自大腿外侧的阔筋膜修补，将移植物铺于漏孔处(图 5b、c)，漏孔后方应有足够筋膜。应尽可能在漏孔后方将硬脑膜同移植物缝合 1 或 2 针，以防移植物移位。颅底骨壁缺损超过 1.0cm×0.5cm 者可用额骨内板或取额骨皮质骨修补。用骨板修补颅底应在骨缺损处先用筋膜覆盖，封闭鼻与颅之间的通道，防止感染，再放骨板，骨板上再铺放筋膜，即所谓“三明治”法修补。脑脊液鼻漏者颅压常较低，如颅压较高，影响硬脑膜外分离者，可酌用脱水剂或利尿剂。硬脑膜外修补须将硬脑膜从颅前窝底、鸡冠和筛板附近做广泛游离。这易使两侧嗅神经受损，且分离时可使硬脑膜裂孔增大。但因为在硬脑膜外操作，对脑组织无骚扰，不会造成硬脑膜新的切口，而且可修补颅底骨壁缺损，所以耳鼻咽喉科医师喜欢采用。硬脑膜内修补是切开硬脑膜，将额叶组织向后推压，显露颅前窝，寻找漏孔(图 6)。发现漏孔后将筋膜放置在硬脑膜与脑组织表面的蛛网膜间，并将移植物同硬脑膜缝合固定，再缝合脑膜切口。此方法手术显露范围较大，如疑有颅内病变还可同时进行探查。神经外科医师比较推崇此法，但此法须切开硬脑膜，造成新的创口，对脑组织有一定骚扰，且不便对颅底骨缺损进行修补。

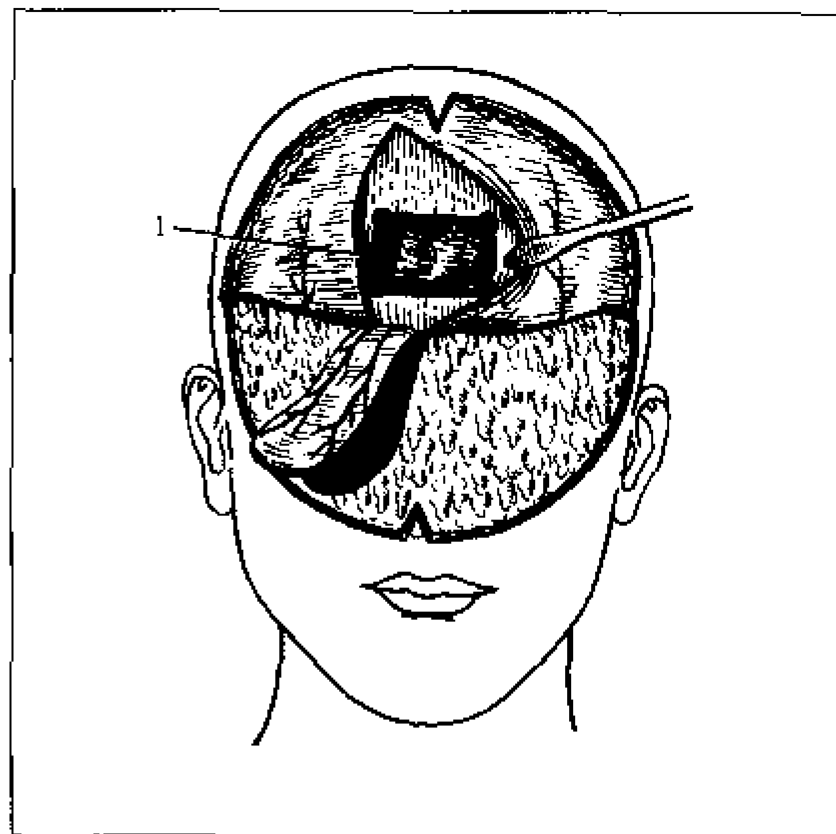


图 5a
1—显露硬脑膜

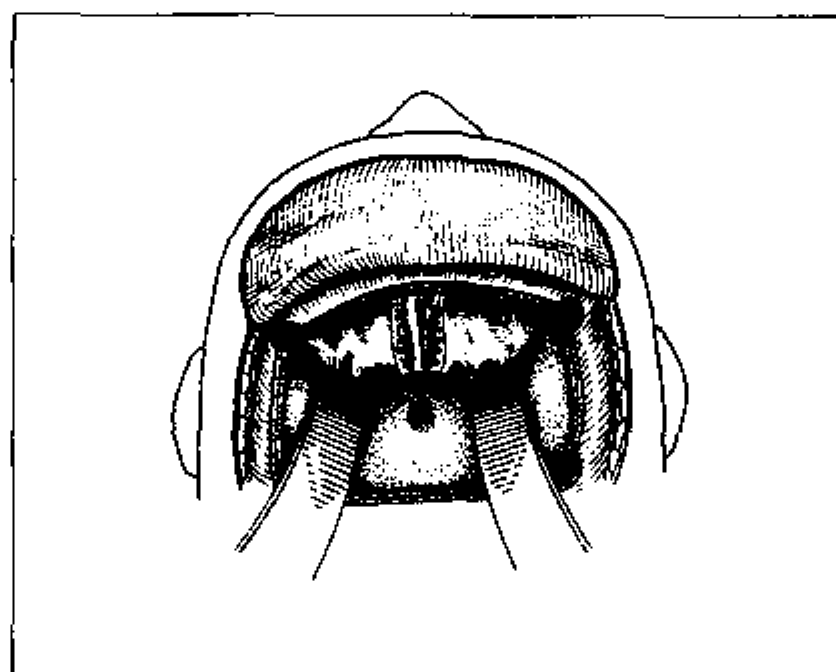


图 5b

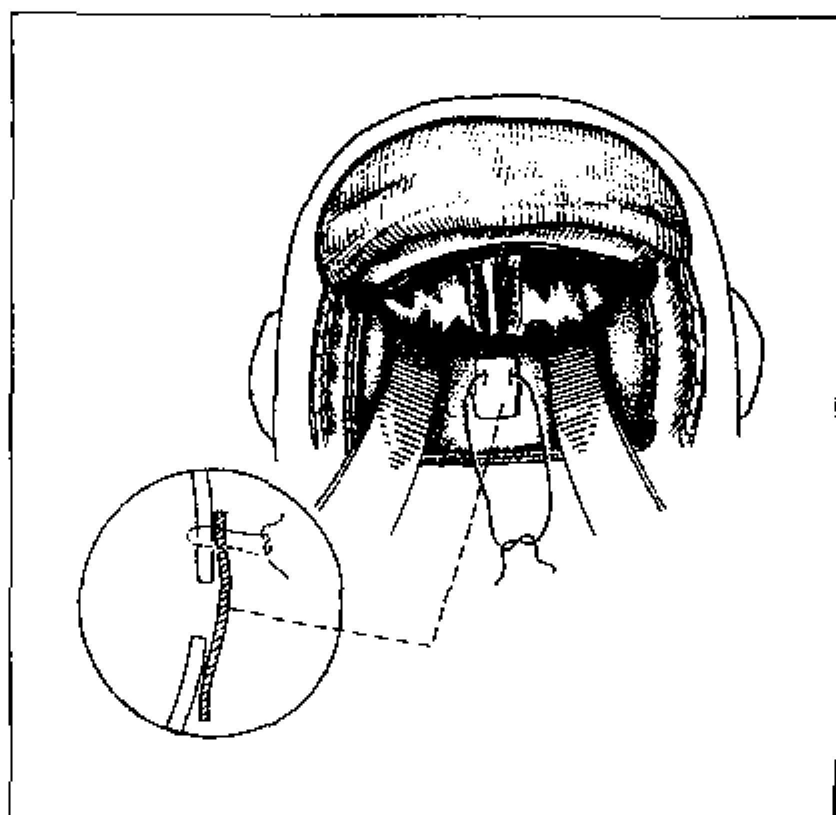


图 5c

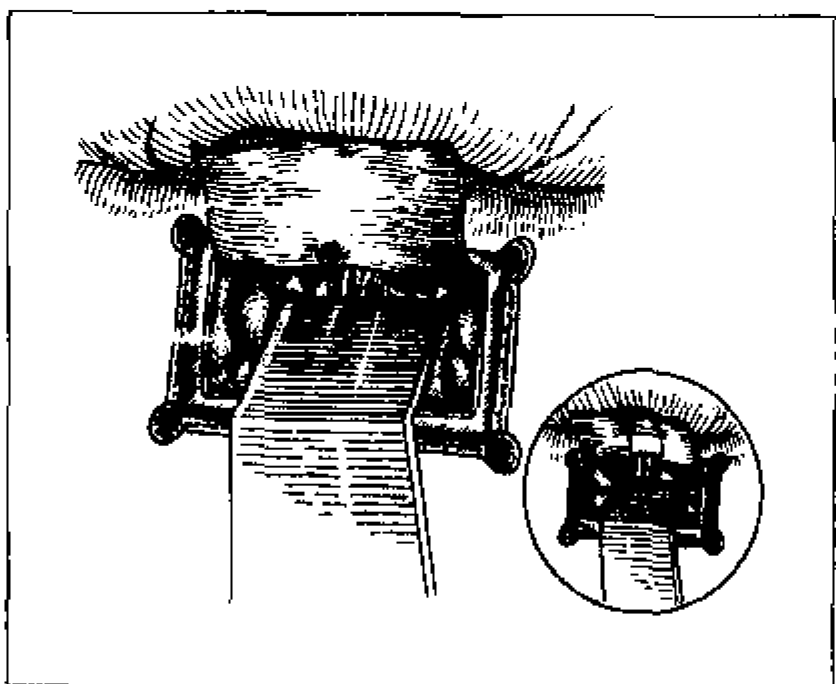


图 6

(5)缝合包扎伤口：漏孔修补后，将额骨骨板复位，其周边和骨窗周围可先钻孔固定，也可直接复位，其四角缺损可用碎骨或明胶海绵充填，皮瓣与额骨间放橡皮引流条，逐层缝合皮肤切口，用无菌敷料覆盖伤口后用两根绷带进行包扎(图 7)，以压迫止血。

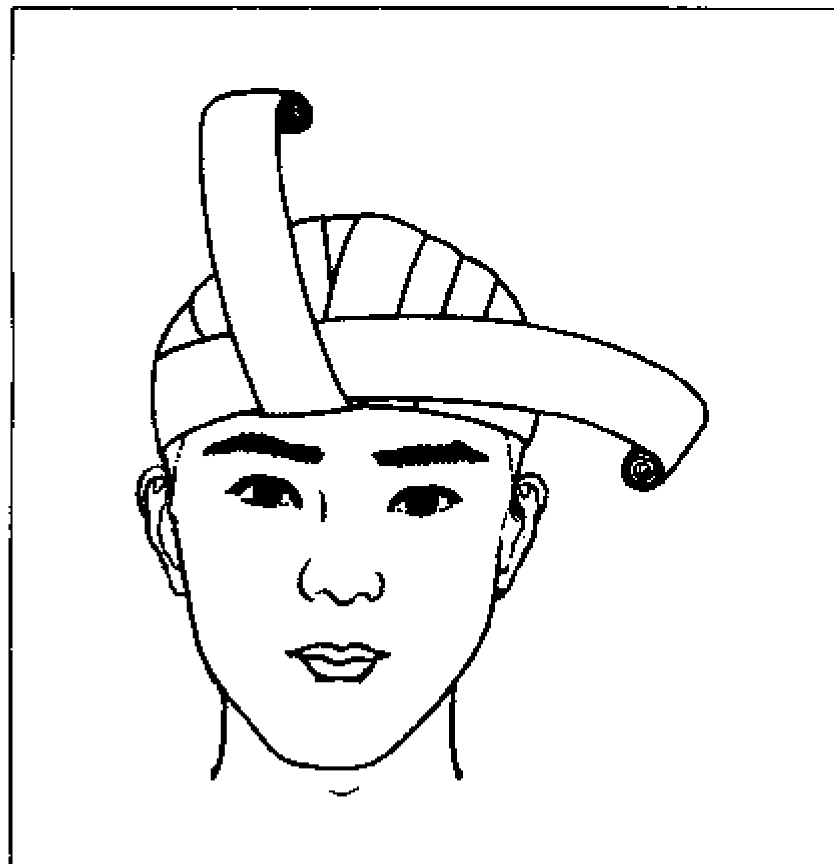


图 7

7.13.2 经筛窦进路修补术

Repair of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea via Transethmoidal Sinus Approach

【适应证】

耳鼻咽喉科医师更习惯于经鼻外筛窦进路修补颅前窝底脑脊液鼻漏。此手术进路还可用于修补蝶鞍区脑脊液鼻漏。

【术前准备】

(1)全身及专科检查，术前准备同"7.13.1 经前额进路脑脊液鼻漏修补手术"。

(2)鼻腔、鼻窦有感染性疾病应予处理，并给予抗生素治疗。

(3)备血。

(4)剪鼻毛、剃须和眉毛。

【麻醉和体位】

全身麻醉。鼻腔可用丁卡因加肾上腺素棉片做黏膜表面麻醉，手术切口处皮下可用普鲁卡因或利多卡因加肾上腺素做局部浸润，以减少出血。

取仰卧位，术者在病人右侧或在手术侧。

【手术步骤】

(1)缝合术侧上下眼睑，并用凡士林纱布遮盖双眼。

(2)切口：由鼻漏侧眼眶内上缘、眉内端下方起始，在鼻梁与内眦之间向下沿鼻颊沟做弧形切口，深达骨面。此切口比鼻外筛窦手术切口稍长，但短于鼻侧切开，如必要可在鼻根做一横切口(图 1)。

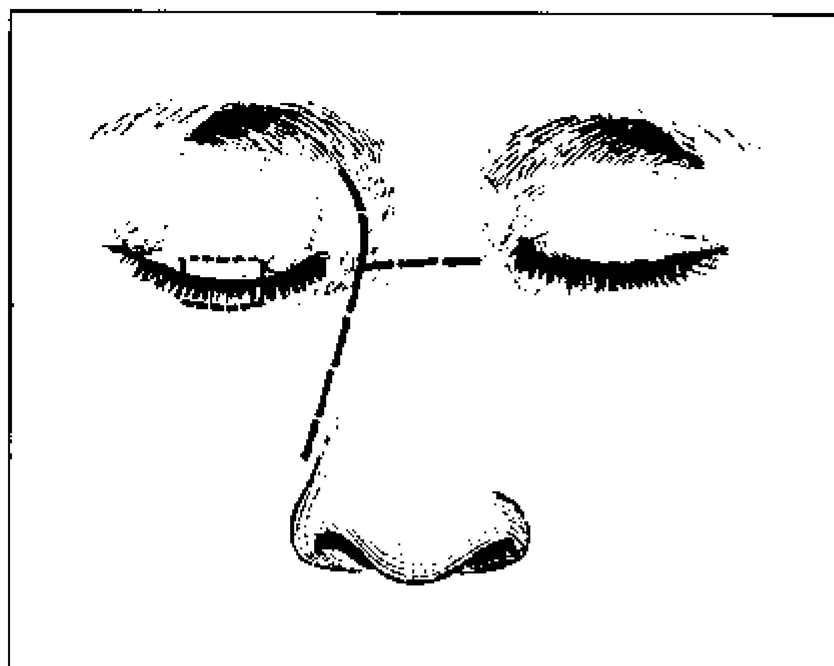


图 1

(3)分离：用骨膜剥离器沿骨壁分离切口，显露鼻骨，上颌骨额突、泪骨、额骨鼻突及筛骨纸样板及梨状孔上缘。

(4)用上颌窦咬骨钳经梨状孔缘向上咬除鼻前外侧骨壁，或用骨刀或平凿凿开鼻骨间缝、鼻颌缝及鼻额缝，将此范围内骨板完整取出，手术后期将其复位，可避免局部畸形(图 2)。

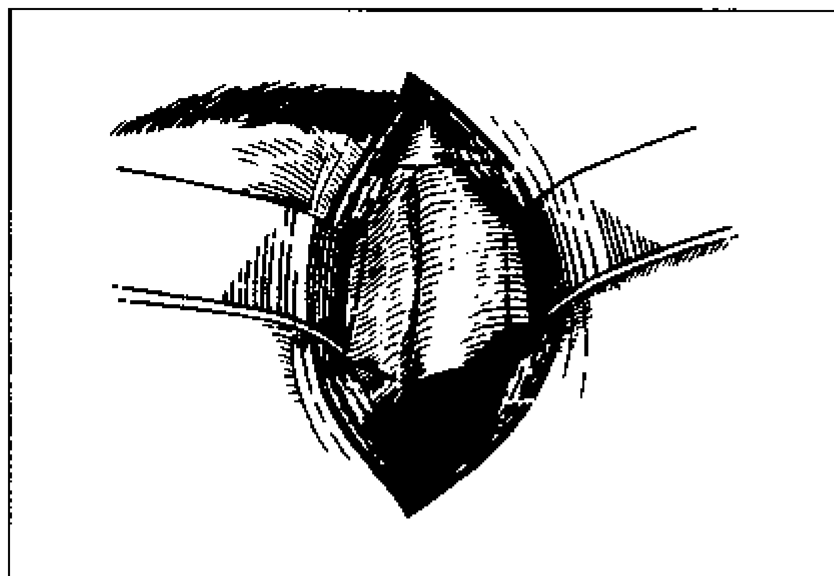


图 2

（5）扩大术野：用咬骨钳或刮匙去除部分泪骨、切除筋骨纸样板和筛窦气房，向上显露额窦底及颅底鼻侧，寻找漏孔，如有清亮液体自额窦或颅底溢出，应查明其来源，找到漏孔部位。

（6）修补漏孔：鼻漏在额窦者应开放额窦底，刮除窦腔黏膜，用阔筋膜和肌肉充填窦腔；在颅底者，应刮除漏孔及其周围的黏膜，造成新鲜创面，将捶打过的肌肉和筋膜自漏孔漏入（图 3），其鼻侧再覆盖一块筋膜，再将中鼻甲或鼻中隔后段转位来支撑加固此筋膜（图 4）。有脑膜或脑膜-脑膨出者应予还纳，不能还纳者在其根部结扎切除，残端还纳至颅内再用肌肉和筋膜充填漏孔，其鼻侧覆盖筋膜，颅底骨壁缺损需要修补者，小的缺损可用鼻中隔后段骨片，大的缺损需用髂骨等修复。修复方法是先在漏孔处放入捶打过的肌肉和筋膜，再用骨板修复缺损，骨板应放置在颅底颅侧（颅前窝底）并骑跨在缺损处（图 5），否则修复难以奏效。修复的骨板鼻侧要用筋膜覆盖。如鼻漏在蝶鞍区，先开放蝶窦前壁，清除窦腔黏膜，修补漏孔或用肌肉或脂肪将窦腔充填。

（7）鼻腔填塞：漏孔修补后，在所植筋膜表面放一层可吸收的明胶海绵；再用碘仿纱条填压，纱条的另一端自鼻前孔引出；鼻骨复位前也应在填塞的纱条上放一层可吸收的明胶海绵。将鼻骨复位，逐层缝合切口。

（8）包扎：切口放无菌敷料，用绷带做单眼包扎。

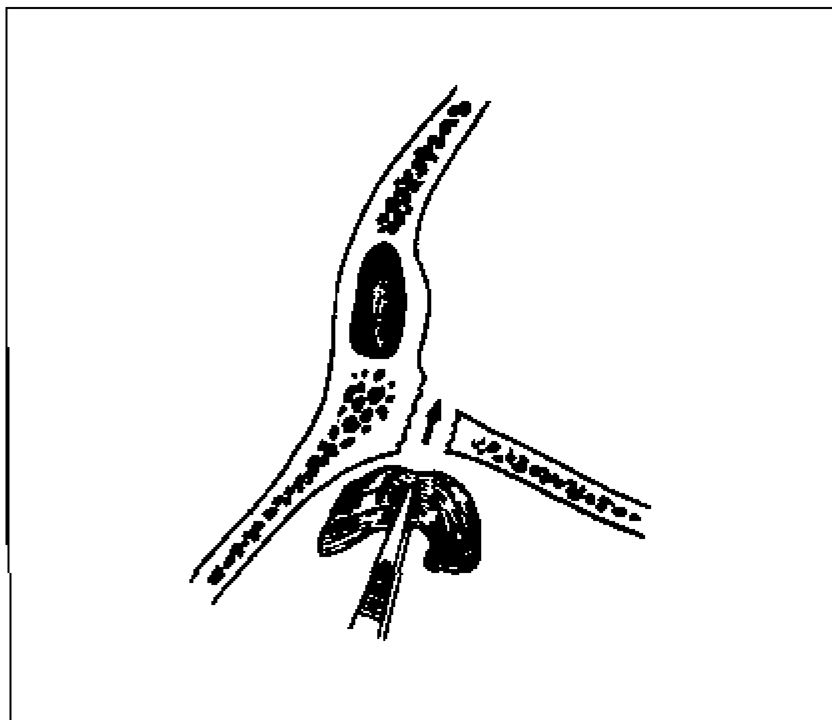


图 3

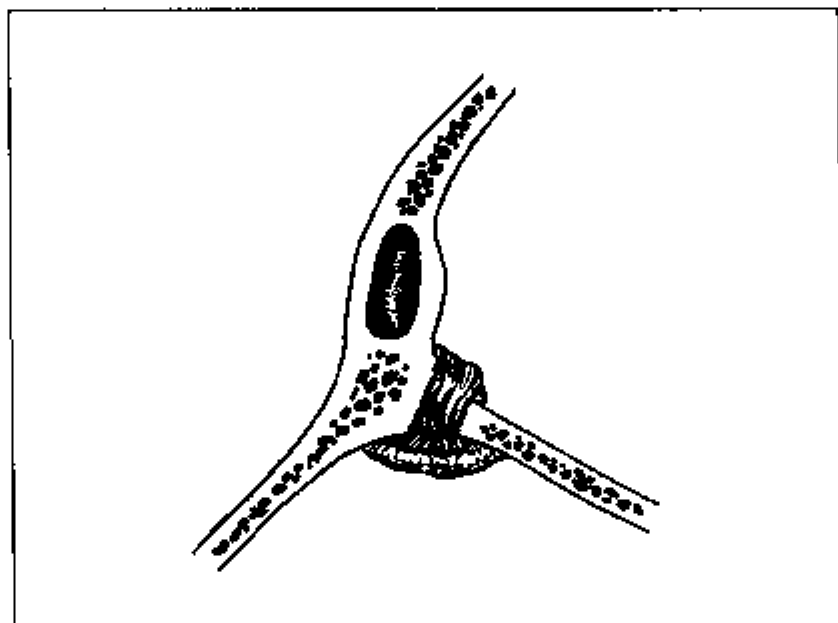


图 4

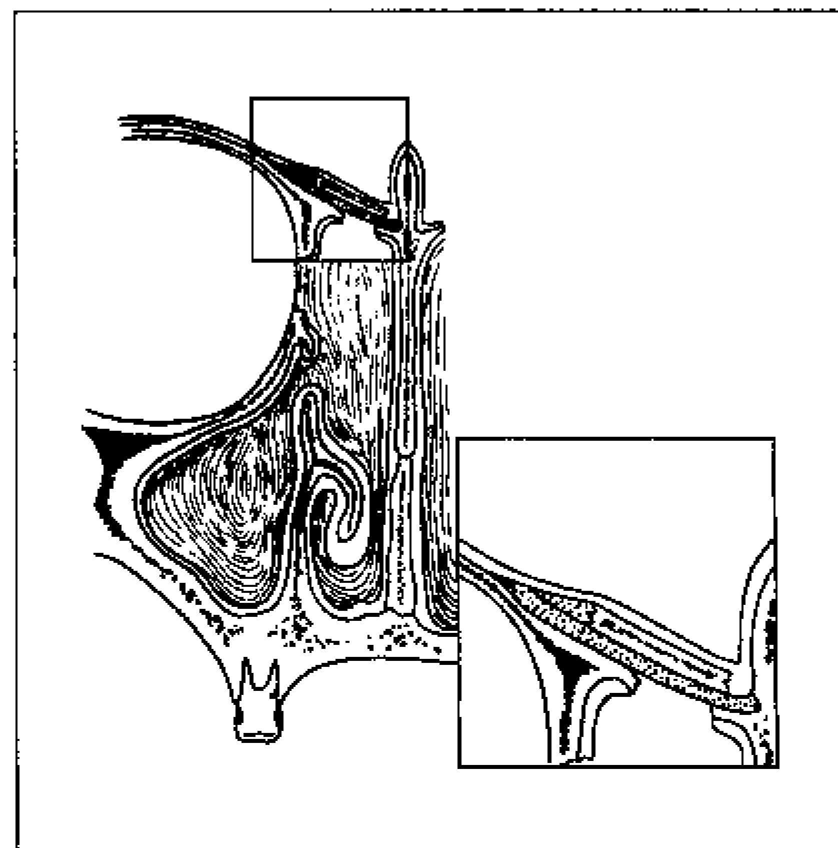


图 5

7.13.3 经口-鼻-蝶窦进路修补术 Transseptal-Transsphenoidal Appoach for Repair of Cerebrospinal Rhinorrhea

【适应证】

此进路只适用于蝶鞍区脑脊液鼻漏修补，如垂体瘤手术后发生的鼻漏等。

【术前准备】

（1）全身和专科检查及全麻要求的术前准备同“7.13.1 经前额进路手术”。

（2）口腔及鼻腔和鼻窦炎性病灶应做相应处

理，术前做口腔护理，用抗生素。

(3)备血。

(4)剪鼻毛、刮胡须，取阔筋膜及肌肉处备皮。

【麻醉和体位】

全身麻醉。

有两种体位：一是半卧位，头略后仰并转向术者，术者在病人左或右前方；一是平卧位，头尽量后仰，术者在病人头顶侧。

【手术步骤】

(1)切口：在"$\frac{3|3}{}$"间唇龈沟做横切口，深达骨面(图1)。

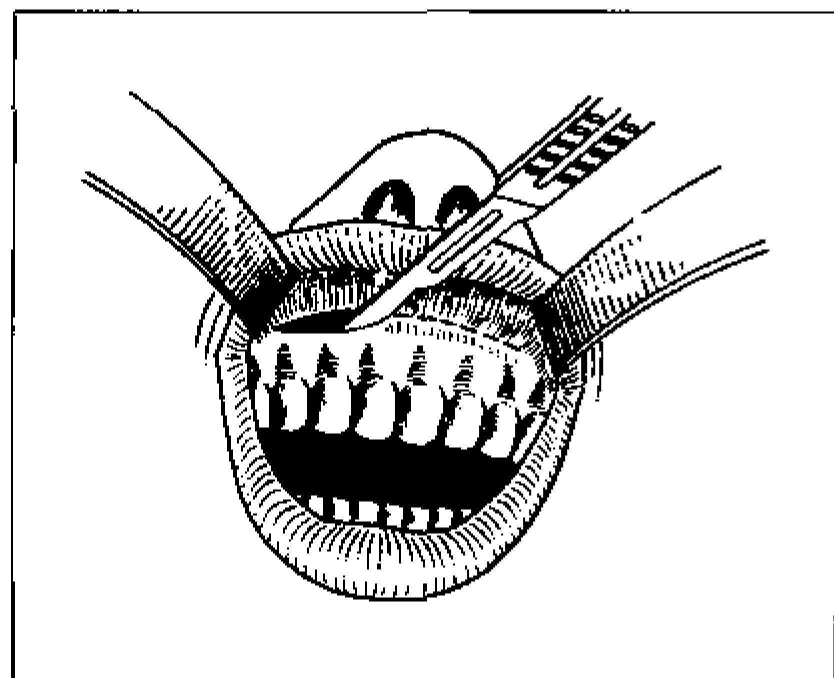


图1

(2)分离：为了便于分离鼻中隔黏软骨膜，可用0.5%普鲁卡因做鼻中隔前部两侧黏膜下浸润。用骨膜剥离器沿骨面向上分离至鼻中隔前端和两侧梨状孔缘，再用鼻中隔剥离器分离两侧鼻底前份黏骨膜，向外达梨状孔，再向内分离鼻中隔黏软骨膜，向后向上分离，显露犁骨、筛骨垂直板及蝶骨嘴(蝶嵴)。

(3)切断鼻中隔软骨：将鼻中隔软骨由前向后切断，将长鼻镜插入同侧黏软骨膜和鼻中隔软骨之间，将同侧黏软骨膜推向外侧，鼻中隔软骨推向对侧，扩大黏软骨膜囊，暴露犁骨、筛骨垂直板及蝶骨嘴。

(4)切除犁骨上部和筛骨垂直板下部及蝶骨嘴，暴露蝶窦前下壁，此时，应看到蝶骨嘴两侧的蝶窦口，以此为安全标志，用骨凿或电钻开放其前壁，再用蝶窦咬钳扩大，包括对侧蝶窦前壁亦予开放(图2，图3)。

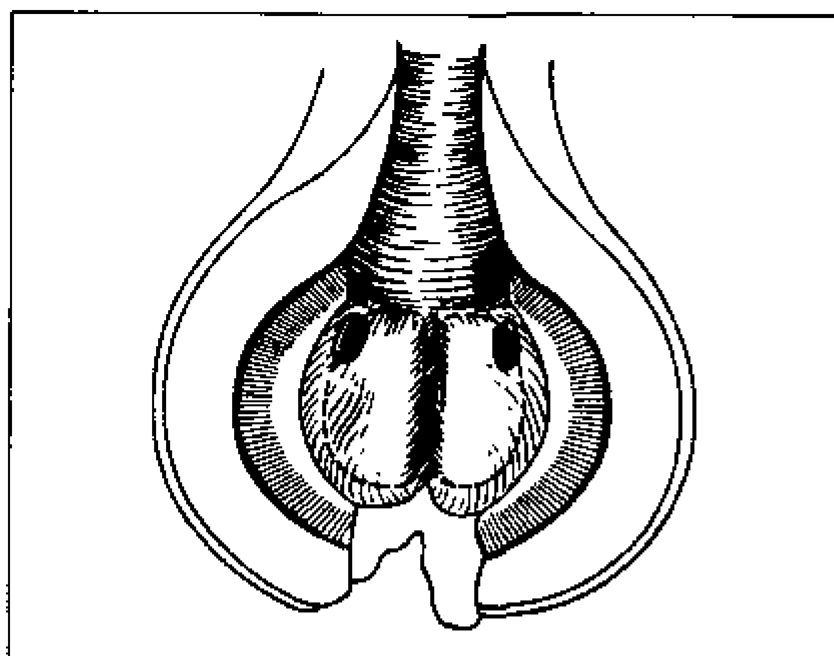


图2

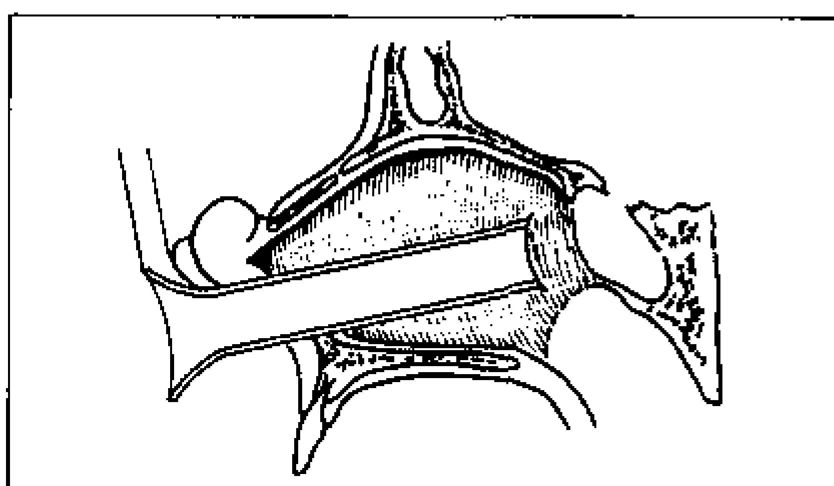


图3

(5)切除蝶窦中隔，清除窦腔黏膜：蝶窦前壁开放后，将其中隔切除，并彻底分离清除窦腔黏膜，显露鞍底，寻找漏孔。

(6)修补漏孔：窦腔黏膜彻底清除后，用碎肌肉和筋膜将窦腔充填，必要时可取骨片骑跨放置在蝶窦前壁开口两侧或上下，以支撑植入窦腔的肌肉、脂肪或筋膜，达到修补漏孔的目的，鼻腔用碘仿纱条填塞(图4)。

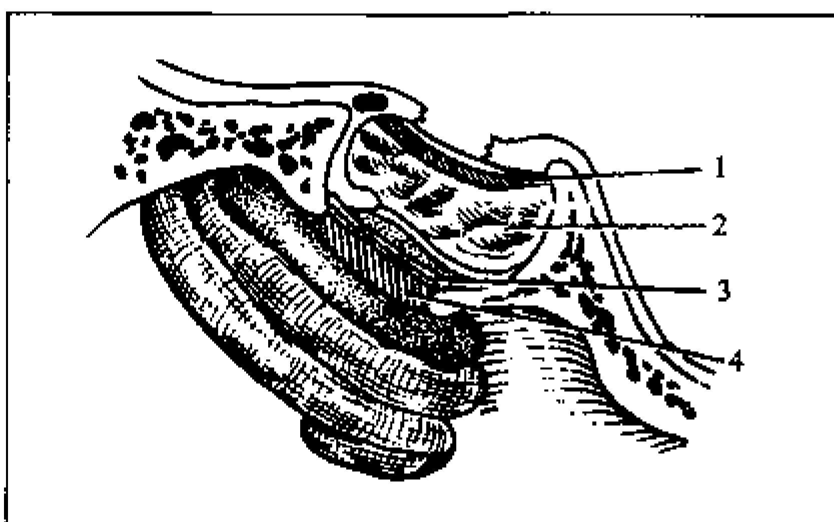


图4
1—筋膜；2—肌肉或脂肪；3—骨片；4—筋膜

7.13.4 颅-鼻联合进路修补术

Repair of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea via Combined Transcranial-Transnasal Approach

颅-鼻联合进路脑脊液鼻漏修补术是一种新的手术方法，其要点是将前额带血管蒂肌-帽状腱膜-骨膜瓣引入鼻内，铺放在鼻顶或已开放的筛窦上壁或向后导入蝶窦，修补漏孔。

【适应证】

蝶筛区、蝶鞍区脑脊液漏，硬脑膜破孔较大，漏液较多，如垂体瘤手术后、外伤后，用其他方法或游离移植物难以奏效，或经其他手术修补失败者。

【术前准备】

按前额和筛窦进路两种手术要求做术前准备。

【麻醉和体位】

全身麻醉。切口皮下可用1%普鲁卡因加肾上腺素做局部浸润，鼻腔用1%丁卡因加肾上腺素棉片做黏膜表面麻醉。

取仰卧位，术者先在病人头顶侧，切取移植物和开放移植物进入鼻内的通道。然后，术者移至病人右侧或术侧行鼻手术。

【手术步骤】

分两步进行：第一，先行前额切口，切取带血管蒂肌-帽状腱膜-骨膜瓣（具体方法同经前额进路用带蒂组织瓣的方法），然后根据额窦发育情况选择带蒂组织瓣进入鼻内的通道。额窦发育良好者，可用电钻或骨凿开放额窦前壁，清除窦腔黏膜，打开额窦底（图1）。

额窦发育很小或不发育者，可在额骨开骨窗，骨窗可开在正中或眉弓中点与中线之间，在硬脑膜外分离，显露一侧颅前窝底前部或筛骨水平板，用电钻或骨凿将颅底前部打开，通向鼻腔顶或筛窦顶，其大小恰能通过带蒂组织瓣（图2）。

第二，行鼻外筛窦手术进路切口，切除筛窦前壁和上部气房，显露额窦底和颅前窝底；向后至蝶窦前壁，显露和扩大蝶窦开口，开放蝶窦前壁。此时，即可在显微镜下看到清亮的液体自瘘孔溢出。清除窦腔黏膜，术腔经抗生素溶液冲洗后，将前额带血管蒂组织瓣经额窦或颅前窝底送入鼻内，沿鼻顶导入蝶窦，修补漏孔（图3，图4）。此后的处理分别同经前额进路和经筛窦进路脑脊液鼻漏修补手术。

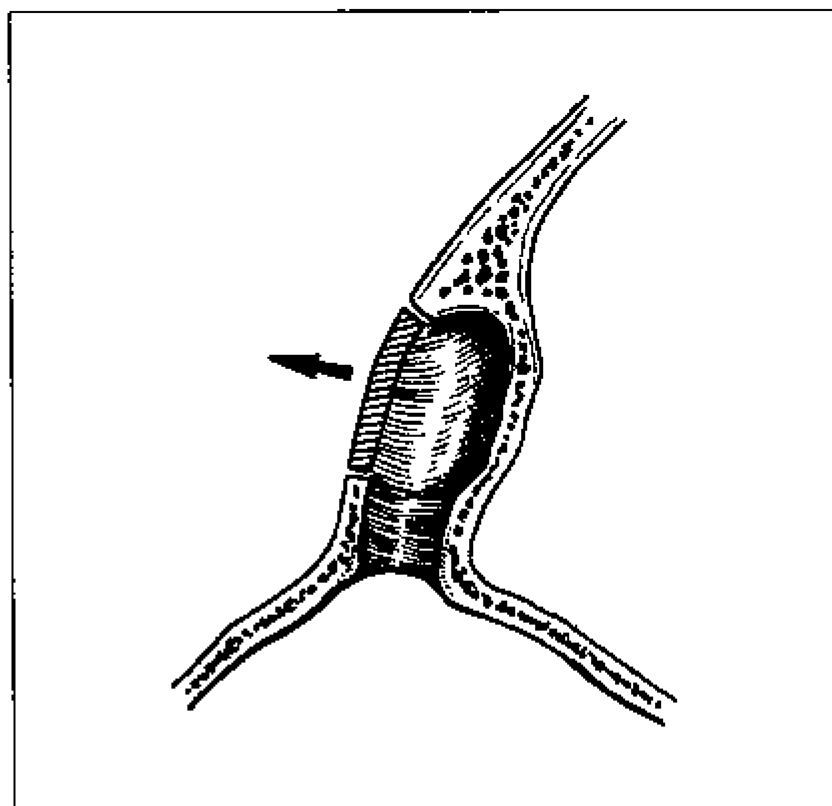


图1

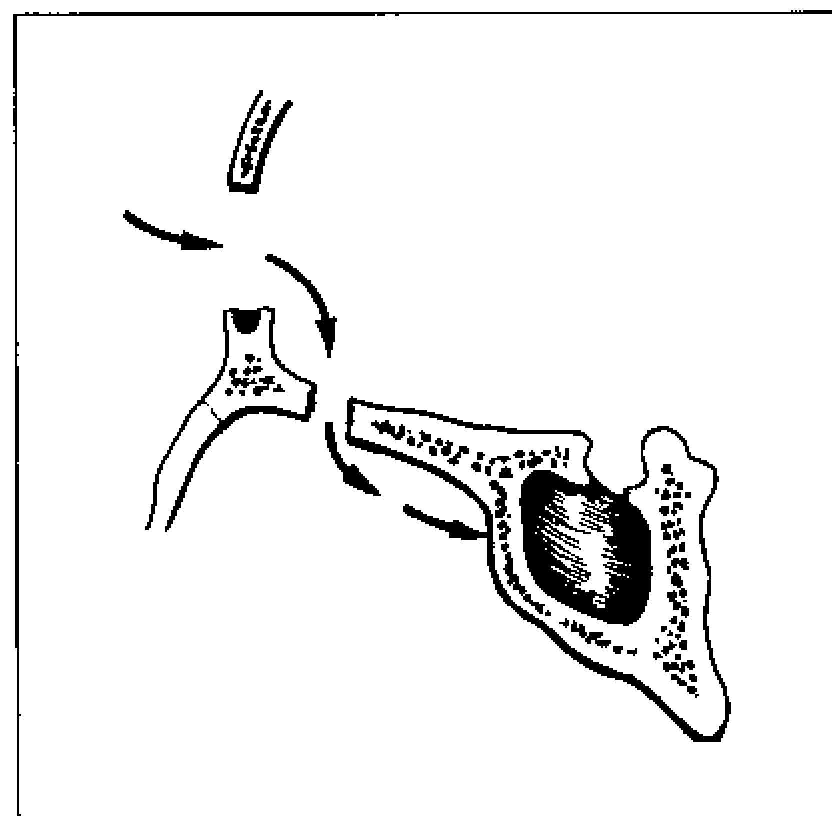


图2
注：箭头为组织瓣导入蝶窦途径

除了以上4种手术方法外，鼻内镜脑脊液鼻漏修补术已越来越多地被采用，方法是在鼻内镜下找到鼻漏部位，清除漏口周围黏膜，将修补组织送入漏孔，鼻侧用筋膜覆盖，鼻腔用碘仿纱条填压，亦取得良好效果。神经外科医师还采用经颞

部翼点进路和前额进路经视交叉前方至蝶窦途径的方法来修补鞍区脑脊液鼻漏。

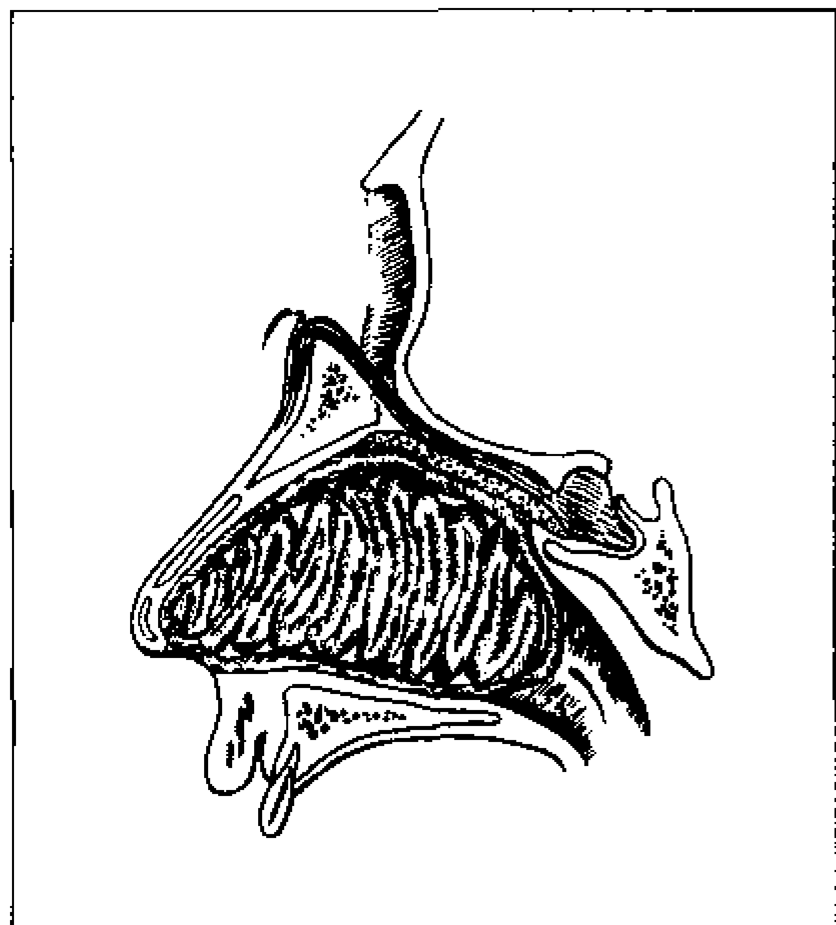


图 3

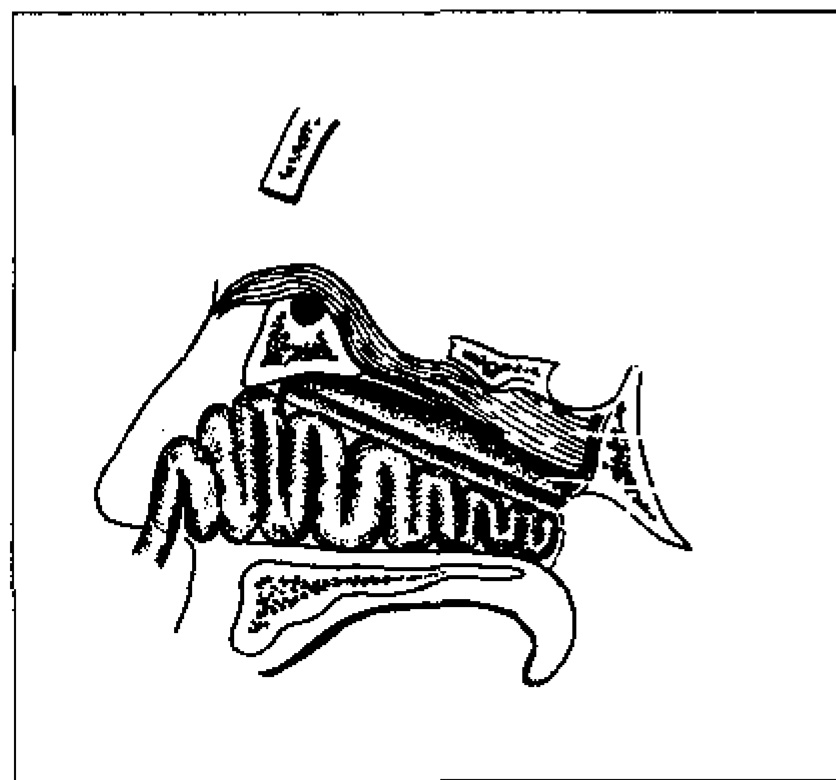


图 4

【术中注意要点】

(1)移植物经过和覆盖处的黏膜组织务必彻底清除，黏膜残留将导致局部及颅内感染、移植物坏死和手术失败。

(2)在额骨中间开骨窗和分离硬脑膜时注意勿损伤矢状窦，以免导致出血，如有损伤或采用硬脑膜内修补法时可将矢状窦结扎。

(3)颅底骨壁缺损需要用骨修补时，其修补的骨片不应直接暴露于鼻内，应用筋膜将其覆盖，以免骨片感染和坏死。

(4)鼻泪管一般无须切断，如有损伤，可将离断处近泪囊段的断端剪开 0.5cm，分别将两半同鼻外侧前部和后部缝合一针，使其开放，以免术后鼻泪管狭窄或阻塞。

(5)经口-鼻-蝶窦进路分离鼻中隔两侧黏软骨膜时，应注意软骨膜反折，不得强行分离，可用软骨刀或小圆刀或尖刀切开后再分离，以防两侧黏软骨膜撕裂，造成鼻中隔穿孔；向后分离位置不应太低，以免经鼻中隔后缘误入鼻咽影响手术进程。

(6)注意保护嗅觉和鼻腔功能：经前额进路分离颅前窝底时，应在鸡冠的一侧，以保护对侧嗅神经免受损伤；经筛窦进路者，鼻腔结构应尽量保存，以免术后鼻腔干燥和结痂。

【术后处理】

(1)大剂量抗生素及磺胺类药静脉滴入，以控制和预防颅内感染。可用青霉素 320 万 U 加入 100ml 生理盐水中静滴，每日 2 次，磺胺嘧啶钠 2.0～3.0g 加入 100ml 生理盐水中静滴，每日 2～3 次，对青霉素过敏者改用其他有效抗生素，5～7d 后改口服直到抽完鼻腔纱条。

(2)应用脱水剂：术后前 3d 可用 20%甘露醇 250ml，12h 1 次，快速静滴。以后改成每日 1 次，持续 4～5d，一方面可减轻病人头痛症状，因脑脊液漏病人颅压常较低，一旦漏孔修补，脑压相对增高，可能引起头痛。另一方面有利于移植物与硬脑膜瘘孔愈合，使瘘孔修复。

(3)用可的松类激素，如地塞米松 5mg 静滴 1 或 2 次，可改善脑细胞水肿及全麻插管对喉部黏膜的机械刺激，减轻声带水肿。

(4)雾化吸入，以减轻上呼吸道麻醉插管后的黏膜反应，术后最初数天应尽量卧床休息，半卧位，防止咳嗽，便秘，以免增高颅压，影响瘘孔愈合。

(5)术后第 2 天更换敷料，鼻侧切口涂煌绿乙醇后暴露，前额切口引流条拔除后仍应加压包扎，以免血肿形成。鼻腔填塞的碘仿纱条应在术后 7～10d 分次抽完；口腔、面部和头皮切口缝线可分别于术后 3～7d 内拆除。

【并发症】

(1)嗅觉损失:经鼻外筛窦手术进路和前额进路均可损伤术侧嗅神经或嗅区结构引起嗅觉丧失,手术时注意保护对侧嗅神经及嗅区组织。

(2)化脓性脑膜炎:常见于窦腔黏膜未彻底刮除而填塞移植物的病例,移植物感染、液化、坏死引起颅内感染,所以在窦腔填塞修补鼻漏时一定要彻底清除窦腔黏膜。

(3)鼻中隔穿孔:见于经口腔-鼻中隔-蝶窦入路鼻漏修补的病例。

(4)额骨骨髓炎:前额伤口感染或骨窗同额窦相通而窦腔黏膜未彻底刮除致额骨感染,引起骨髓炎

(黄德亮)

7.14 鼻部脑膜脑膨出 Meningoencephalocele of Nose

在胚胎期,若神经管闭合不全,可发生颅裂和脊裂畸形,脑和脑膜经颅裂突出于颅外,便形成了脑膜脑膨出。仅为脑膜膨出,其内充满脑脊液者为脑膜膨出(meningocele)。囊内同时含有脑组织者为脑膜脑膨出(meningoen-cephalocele)(图7-14-1)。

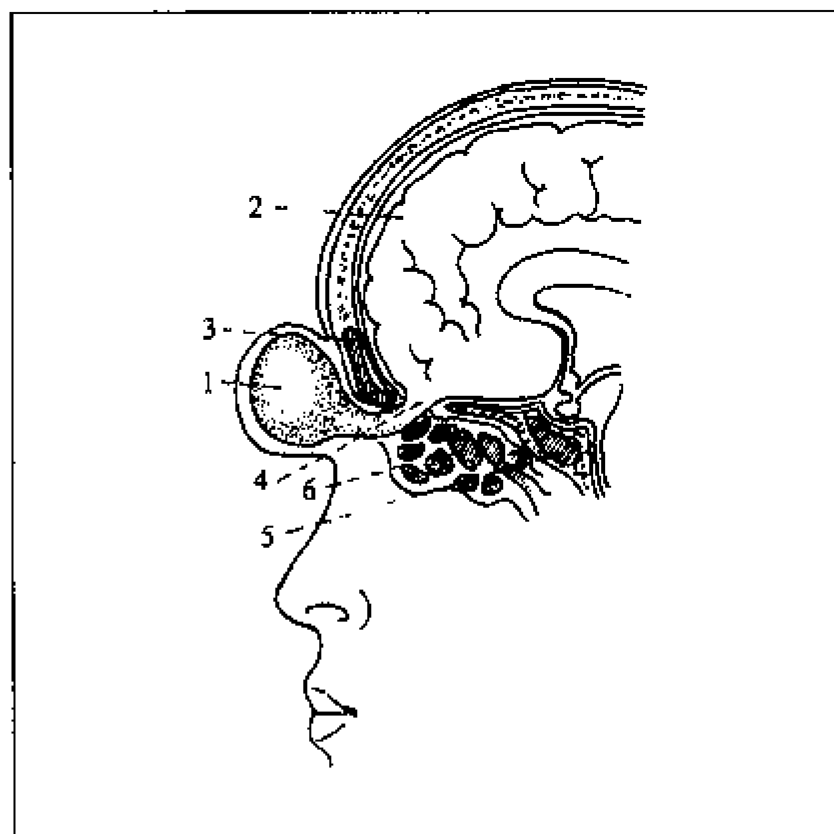


图7-14-1 额筛脑膨出
1—额筛脑膨出;2—大脑额叶;3—额窦;4—骨裂孔;5—蝶窦;6—筛窦

脑膜脑膨出多沿中线发生,最多见于枕部。前颅部脑膨出包括额筛脑膨出(frontoethmoidal encephaloceles);蝶眶脑膨出(spheno-orbital encephaloceles);蝶上颌脑膨出(spheno maxillary encephaloceles);鼻咽脑膨出(nasopharyngeal encephaloceles)等。以上诸型中以额筛型较多见,常位于鼻额相接处,也可突入眼眶前部或经鼻顶突入鼻腔(图7-14-2)。鼻眶型脑膨出在临床上表现为眼内眦区圆形隆起,要与外伤性脑膨出、额筛窦黏液囊肿及筛窦肿瘤等相鉴别。蝶眶型脑膨出临床上主要表现为眼球突出,很难诊断,需要与神经源性肿瘤、血管瘤、黏液囊肿、皮样囊肿等区别。脑膨出体进入鼻腔或咽部易影响呼吸,且易误诊为鼻息肉或鼻咽增殖体肥大,往往在行鼻息肉切除或腺样体切除后引起脑脊液漏或脑膜炎才被确诊。

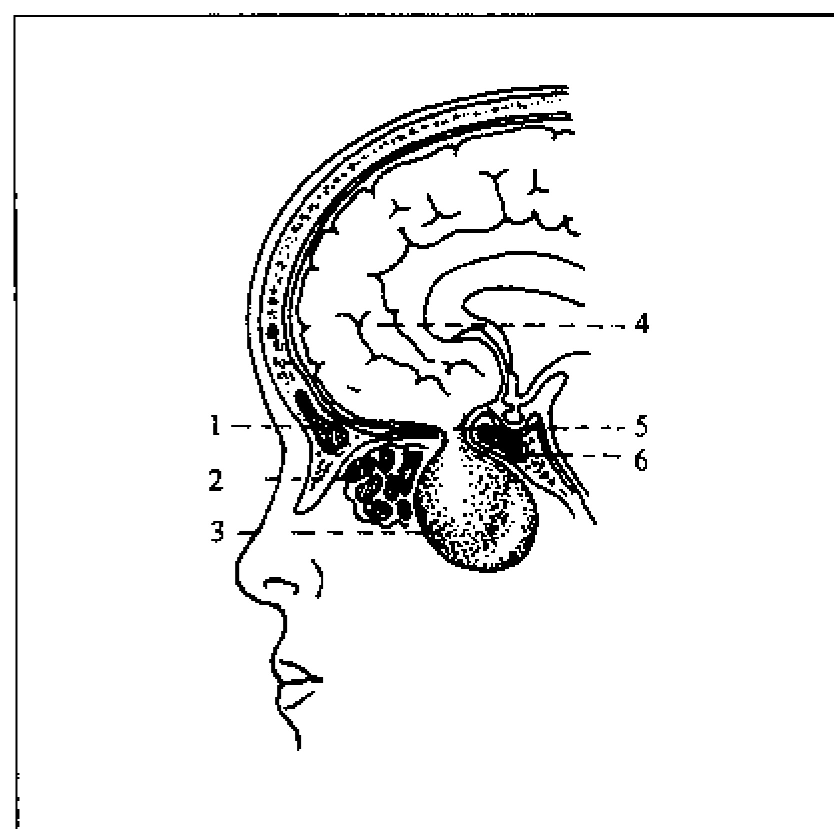


图7-14-2 蝶筛脑膨出
1—额窦;2—筛窦;3—蝶筛脑膨出;4—大脑额叶;5—骨裂孔;6—蝶窦

脑膨出的治疗原则是将膨出脑组织回纳颅内,不能回纳者于蒂部切断,封闭颅骨裂孔。较大的脑膨出以开颅修补为佳。颅内修补又有硬脑膜外和硬脑膜内两种进路术式。开颅修补的优点是较符合力学原理,修补较为可靠,但手术较为复杂,推压脑组织时易发生损伤。较小的脑膨出可经颅外修补,其优点是手术损伤较小,面部畸形多

可一次整复，但骨缺损超过 2cm 者则修补易失败，面部切口留有瘢痕。

7.14.1 额筛部脑膜脑膨出上额部硬脑膜外进路修补术 Extradural Repair of Frontoethmoidal Meningoencephalocele via Frontal Approach

【适应证】

(1)脑膜脑膨出骨缺损区直径大于 2cm 者。

(2)局部皮肤较薄，易被损伤者。

(3)1 岁以上小儿。

(4)疝囊溃疡、感染已被控制者。

【禁忌证】

(1)1 岁以下小儿，或全身状况不佳者。

(2)疝囊溃烂伴急性感染者。

【术前准备】

(1)局部正侧位 X 线片、CT 扫描、磁共振等检查。

(2)治疗局部感染。

【麻醉与体位】

全麻气管内插管。平卧位。

【手术步骤】

(1)发际内冠状切口，额部组织瓣向前下翻转(图 1)。额骨骨瓣形成，一般应跨过中线。骨瓣翻向一侧(详细骨瓣制作参阅前颅底外科一节)。

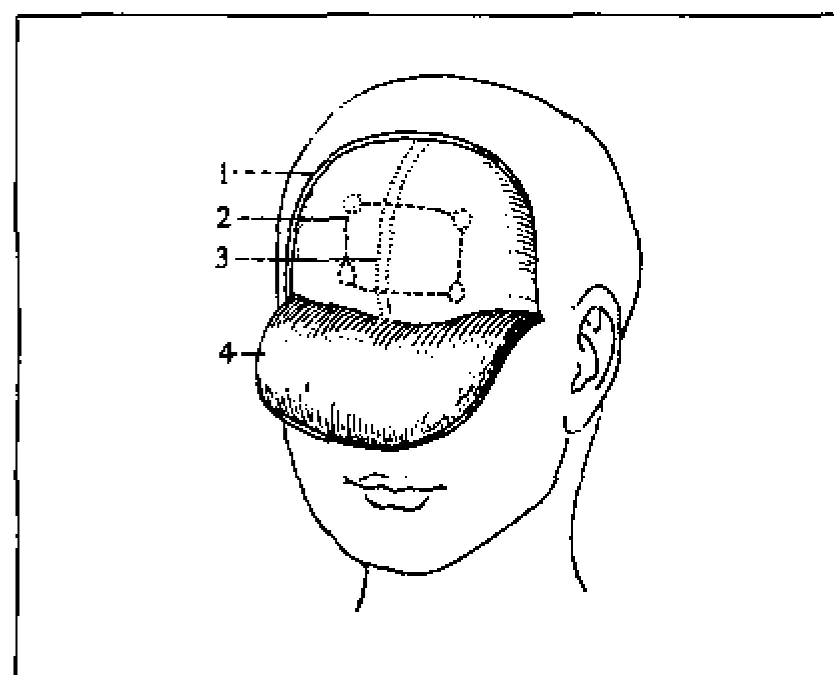


图 1
1—发际内冠状切口；2—跨中线骨瓣切开线；3—矢状窦位置；4—下翻的额部组织瓣

(2)于骨窗下缘硬脑膜外分离至裂孔处，紧贴骨面分离疝囊(图 2)。

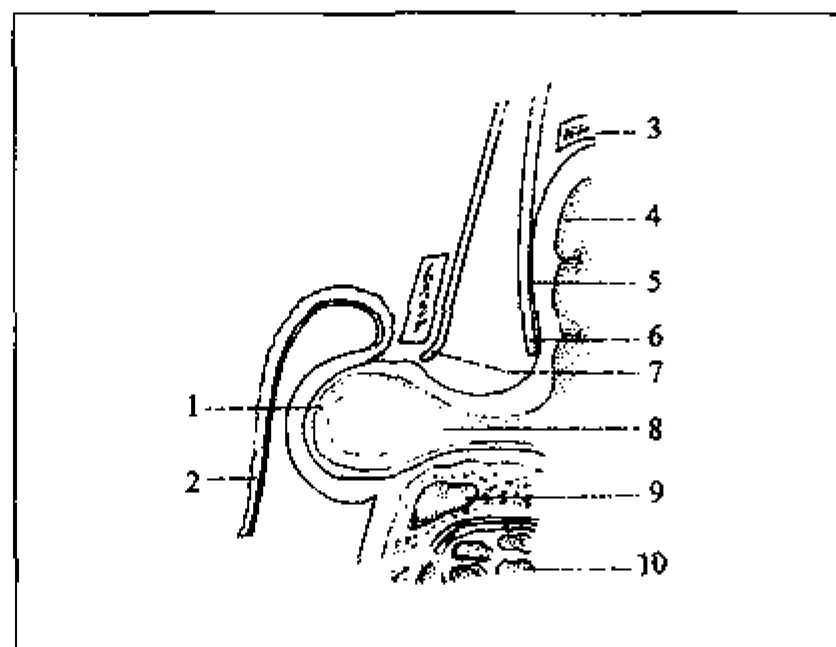


图 2
1—额筛脑膨出；2—下翻转的额部组织瓣；3—额部骨瓣切开缘；4—大脑额叶；5—硬脑膜；6—脑压板；7—剥离子；8—疝囊蒂部；9—额窦；10—筛窦

(3)疝囊前部粘连较重者可以在蒂部切断，将硬脑膜及疝囊稍向外翻转。囊内脑组织能回纳者争取回纳，不能回纳者首先切去蒂部变性脑组织，再于颅外膨出体处向骨裂孔区加压，可进一步切去囊内脑组织(图 3)。囊内部分残留脑组织术后可自行吸收或纤维化。

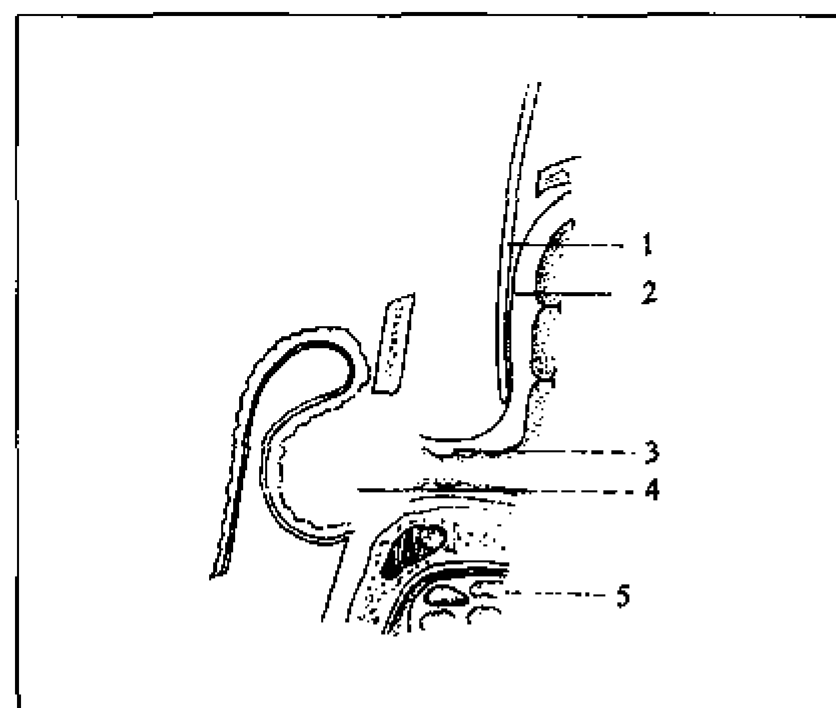


图 3
1—脑压板；2—硬脑膜；3—蒂部疝囊；4—囊内变性脑组织已切去；5—筛窦

(4)缝合疝囊断端，封闭硬脑膜(图 4)。

(5)若疝囊断端缺损、不能直接缝合，可取筋

膜或腱膜修补。下方由于显露不好，常难以缝合，可将腱膜压于硬脑膜下(图5)。

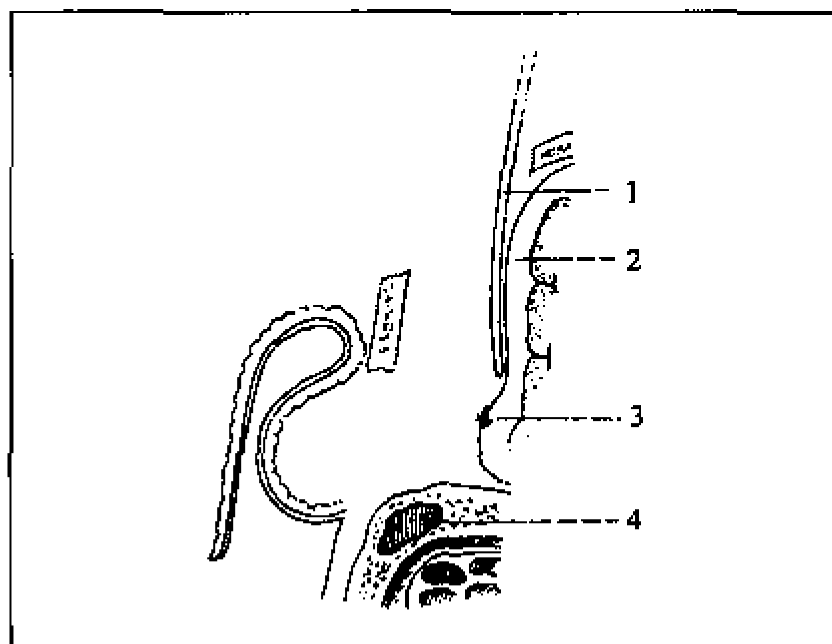


图4
1—脑压板；2—硬脑膜；3—膨出体蒂部疝囊缝合；4—额窦

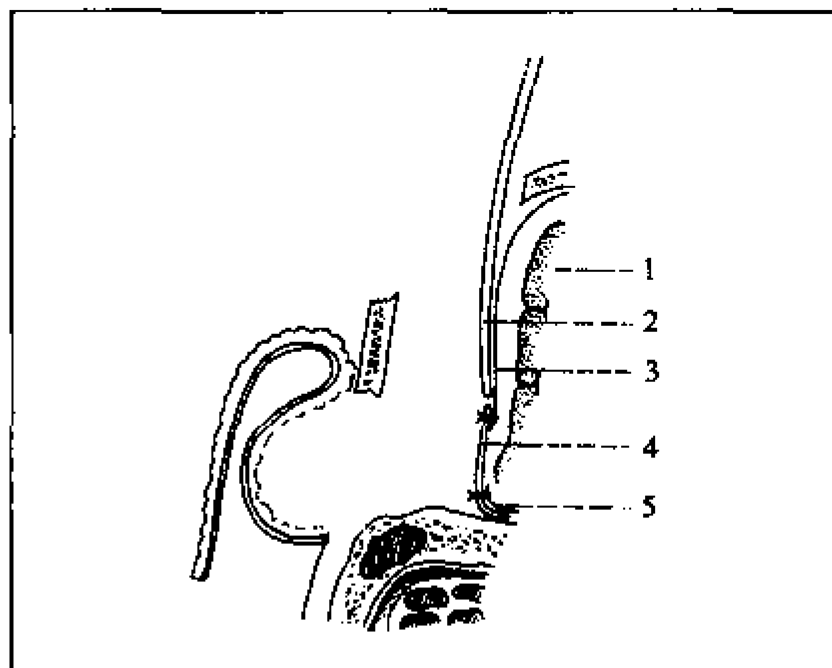


图5
1—大脑额叶；2—脑压板；3—硬脑膜；4—筋膜；5—颅前窝底硬脑膜

(6)取骨瓣制成台阶状，嵌塞于骨缺损区(图6)。骨瓣可取自颞部或额顶区颅骨外板。

(7)清洗术腔，彻底止血，额部骨瓣复位。钢丝固定。回位额部组织瓣，分层缝合(图7)。

颅内手术后，遗留在囊内的脑组织可能纤维化吸收，面部原膨隆区将渐变平。如果面部仍隆起显著，可于3个月后二期面部畸形整形。在膨出体处做"⊓"形切口，翻转皮瓣向下，切开囊壁，去除肥厚囊壁和变性脑组织，切去过多皮肤，缝合成"∧"字形。

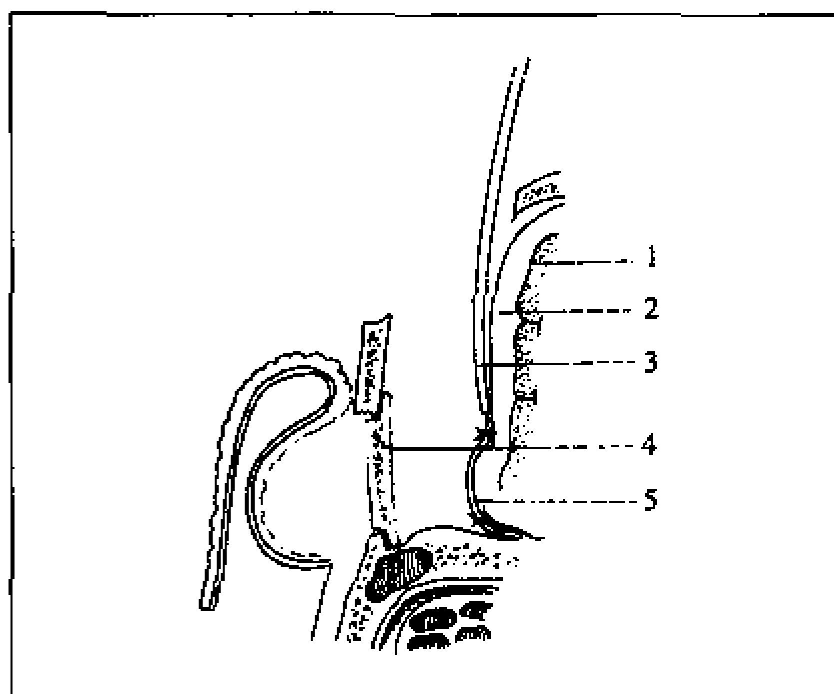


图6
1—大脑额叶；2—硬脑膜；3—脑压板；4—移植骨瓣；5—硬脑膜修复区

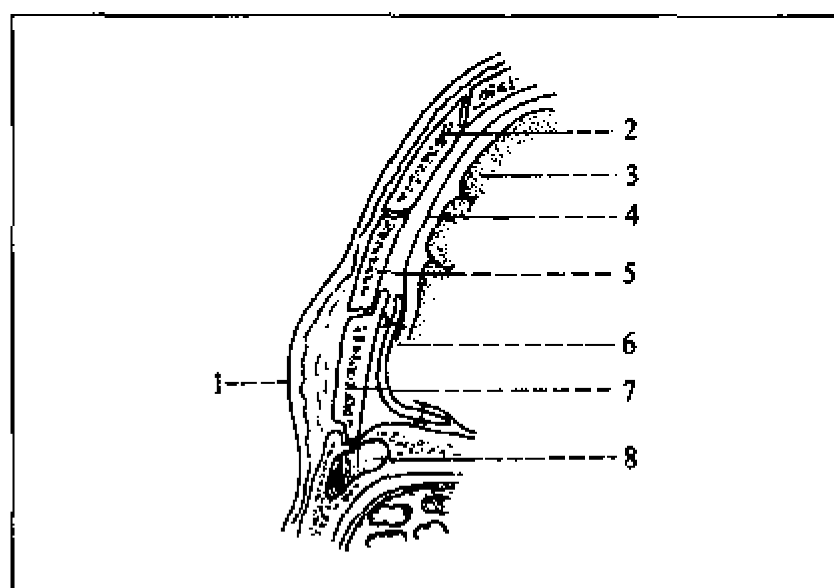


图7
1—已缩小的膨出体；2—复位的额部骨瓣；3—大脑额叶；4—硬脑膜；5—额骨；6—修复的硬脑膜区；7—移植骨瓣；8—额窦

【术中注意要点】

(1)硬脑膜于骨缺损区多与骨膜和结缔组织粘连，在疝囊内难以分离出典型硬脑膜样结构，宜锐性分离。若此层菲薄，不能作为硬脑膜封闭层者，可用帽状腱膜修补硬脑膜缺损区。

(2)手术中操作要轻柔，避免过多损伤脑组织。

(3)骨缺损区的修复，要先在骨孔缘制成新的创面。

(4)尽量做到手术区不要与鼻腔相通。

【术后处理】

(1)特护48h，严密观察瞳孔变化及颅内压增

高体征。

(2)全身应用大剂量抗生素 7～10d。

(3)局部加压包扎 7～10d。

【主要并发症】

(1)颅内感染:主要发生于手术区与鼻窦或鼻腔沟通的病例。术中要注意沟通区的再消毒和封闭通道。

(2)脑脊液漏:由于骨缺损区硬脑膜层封闭不严,手术中要注意检查,对可疑封闭不严者,应增加植入游离筋膜或带蒂腱膜。

(3)脑膨出复发:已用骨瓣修补者多不会发生。骨缺损区仅用囊壁封闭者,若囊壁薄弱,骨缺损区较大,则有可能脑膨出复发。

7.14.2 额筛部脑膜脑膨出颅外修补术

Extracranial Repair of Fronto-ethmoidal Meningoencephalocele

【适应证】

(1)小型脑膜脑膨出,骨缺损区在 2cm 以下者。

(2)面部膨出体皮下组织较厚可以利用者。

【禁忌证】

(1)脑膜脑膨出体区骨缺损过大,难以经颅外手术封闭者。

(2)面部膨出体区皮下组织较薄者。

(3)局部有急性感染者。

【术前准备】

同 7.14.1“硬脑膜外进路修补术”。

【麻醉和体位】

局麻或全麻。平卧位。

【手术步骤】

(1)眉弓内端及鼻外筛窦手术切口,多余皮肤设计切除(图 1)。

(2)游离疝囊壁至骨缺损处,连同皮岛一并切除疝囊内变性组织至蒂部(图 2、3)。

(3)疝囊壁纵行切开至蒂部,上半部向下转位,在下半部内侧蒂部缝合。下半部向上转位在上部外侧蒂部上方骨缘处与结缔组织缝合。缝合皮肤切口(图 4)。疝囊壁非薄不能应用者,移植筋膜或腱膜修补。

【术中注意要点】

(1)术中注意保存拟利用的结缔组织瓣的厚度和蒂部的血运。

(2)缝合骨缺孔缘等操作时,应防止损伤硬脑膜及颅内血管。

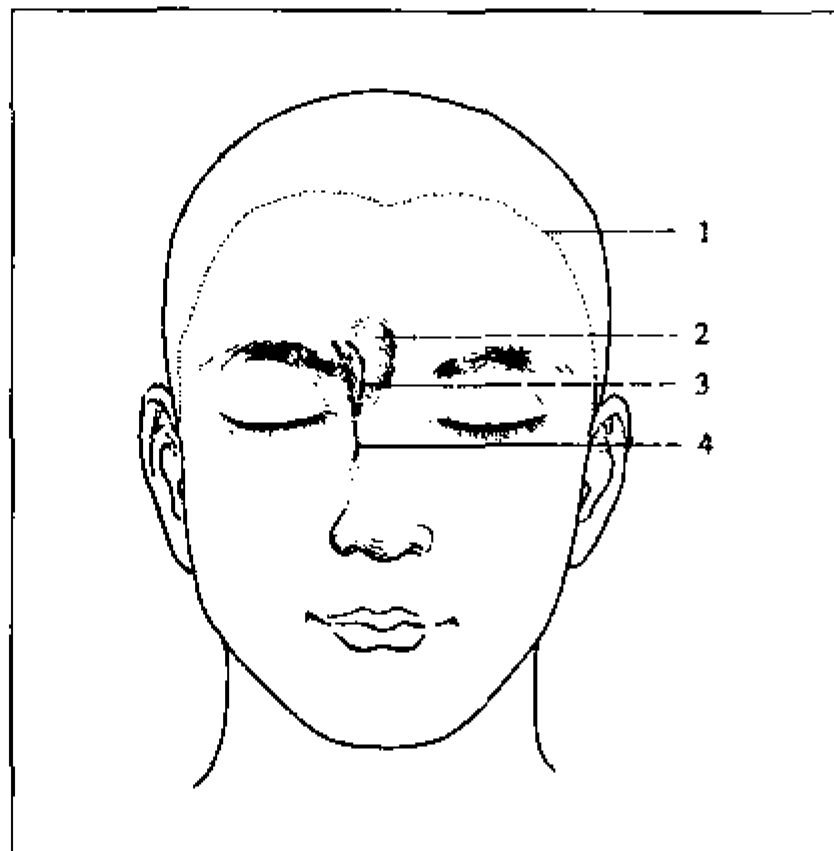


图 1

1—发际线;2—额筛区脑膨出体;3—拟切除的皮岛;4—切口线

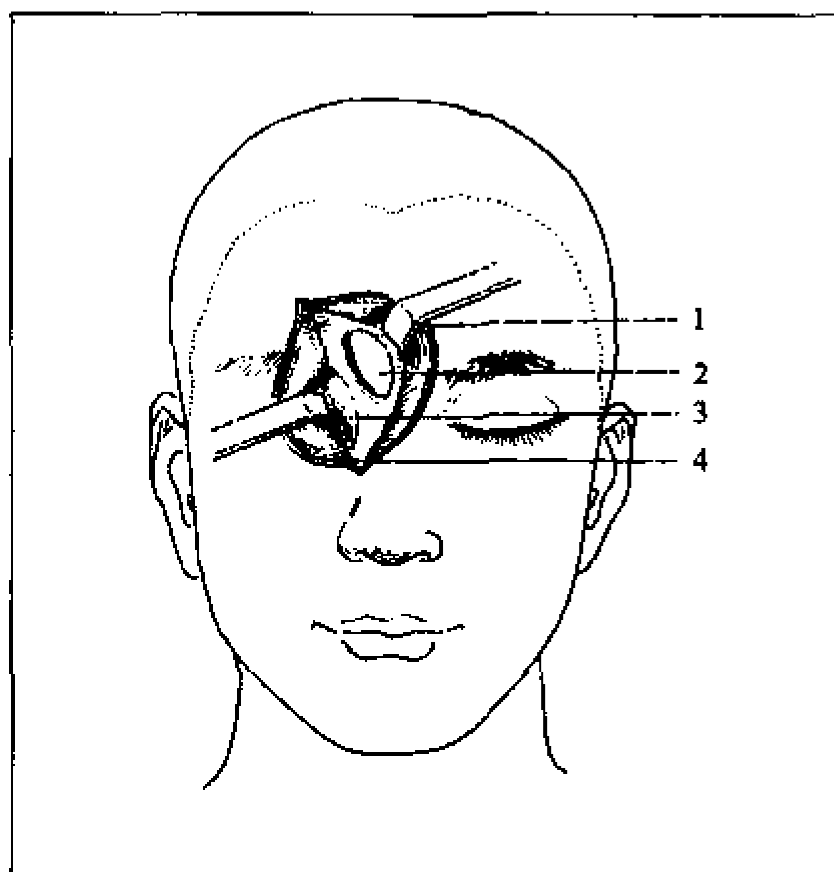


图 2

1—上翻皮瓣;2—拟切除的皮岛;3—眶内缘;4—下翻皮瓣

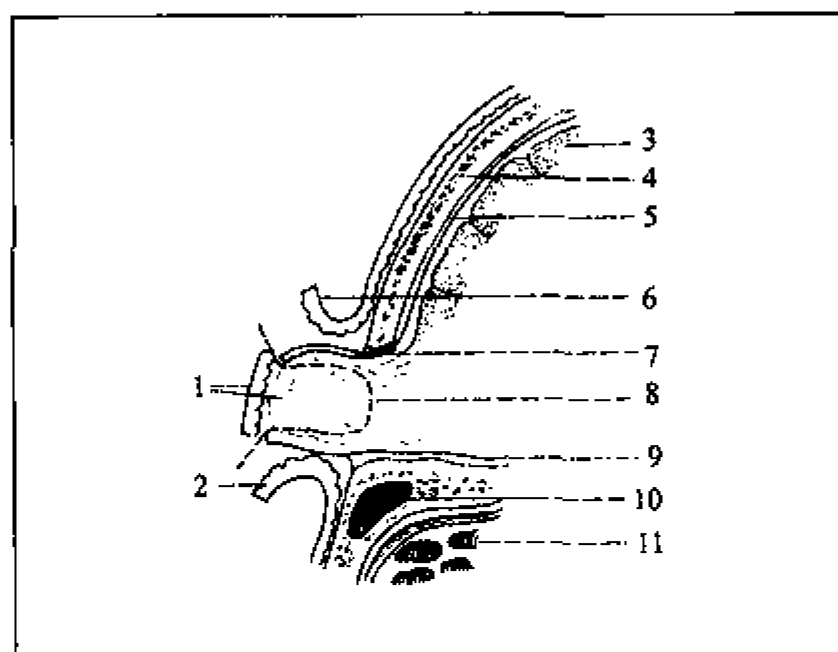


图 3
1—拟切除的皮岛和变性脑组织；2—下翻的皮瓣；3—大脑额叶；4—额骨；5—硬脑膜；6—上翻的皮瓣；7—疝囊壁；8—拟切除线；9—前颅底硬脑膜；10—额窦；11—筛窦

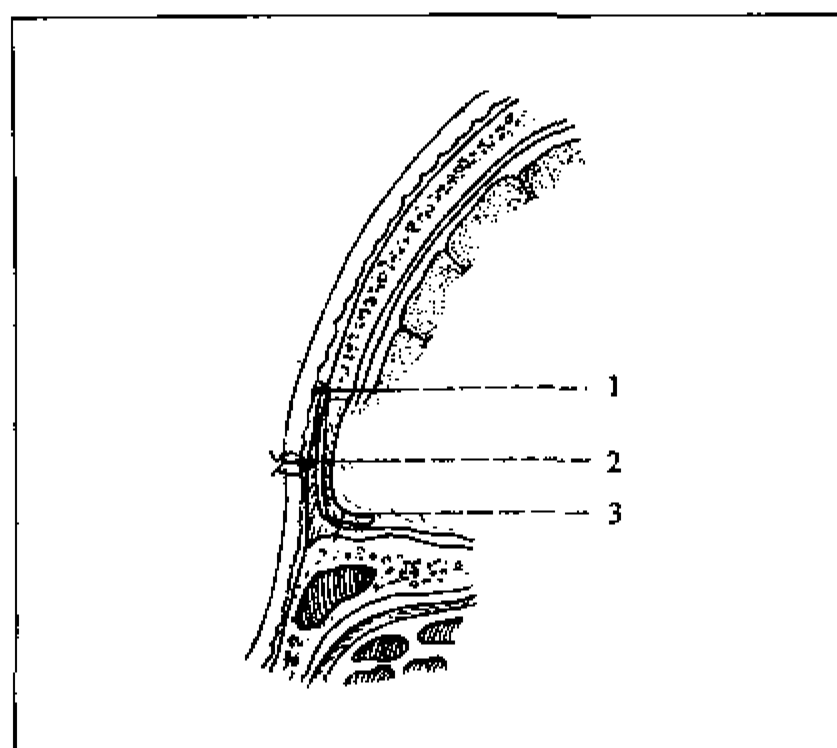


图 4
1—疝囊下壁缝合于裂孔区上方骨缘；2—皮肤切口缝合；3—疝囊上壁下转缝合

(3)尽量避免与鼻腔、鼻窦沟通。若有沟通，要注意该区再次消毒和封闭通道。

【术后处理】

(1)全身应用抗生素。

(2)严密观察有无颅内感染。

(3)局部须加压包扎 5～7d。

【主要并发症】

(1)颅内感染：主要是手术中污染，因此，手术要按颅内手术要求。

(2)脑脊液漏：若有脑脊液漏的征象，应延长加压包扎时间，多可愈合。

(3)脑膜脑膨出复发：多因为局部组织薄弱，骨缺损区封闭无力。较重者须再次手术，增加硬组织修补，或改由颅内修补。

7.14.3 鼻腔脑膜脑膨出颅外修补术

Extracranial Repair of Meningoencephalocele in Nasal Cavity

【适应证】

(1)筛状板区脑膜脑膨出疝向鼻腔，骨缺损区较小。

(2)鼻腔、鼻窦无急慢性炎症。

【禁忌证】

(1)骨缺损区大于 1.5cm，由下方用外贴补物难以封闭者。

(2)鼻腔、鼻窦有急慢性炎症，难以做到局部消毒，易于引起颅内感染。

【术前准备、麻醉和体位】

同硬脑膜外入路修补术。

【手术步骤】

(1)皮肤切口及进入鼻腔：眉弓内端及鼻外筛窦手术切口，深度直达骨面(图 1)。分离眶骨膜，切断内眦韧带，分离泪囊，钳除泪囊窝前后骨嵴。向外侧牵引眶内容，显露纸样板区(图 2)。切除前中筛窦，由前部进入鼻腔，显露膨出体。

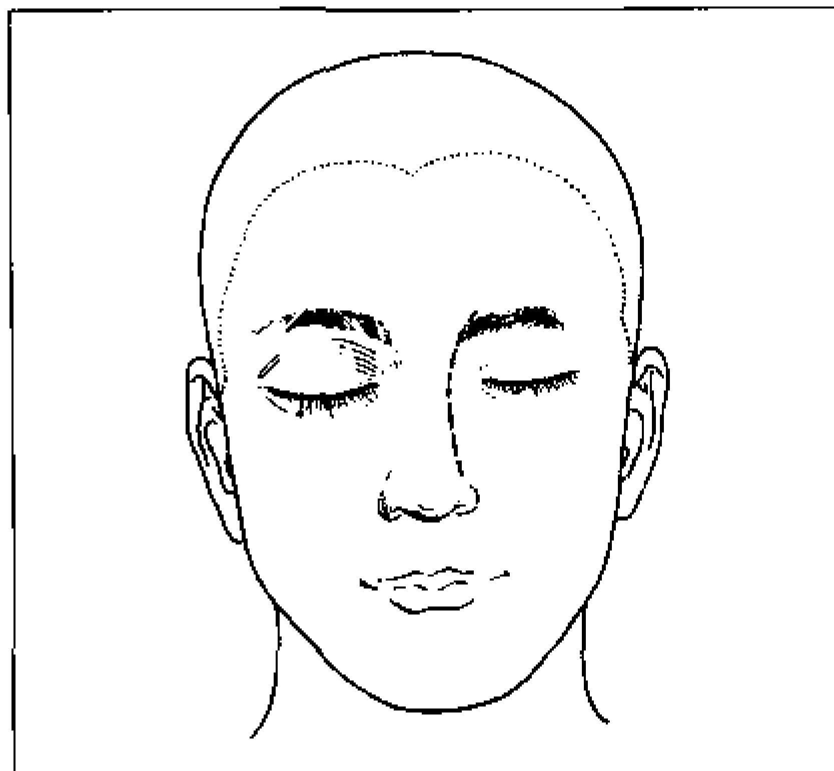


图 1

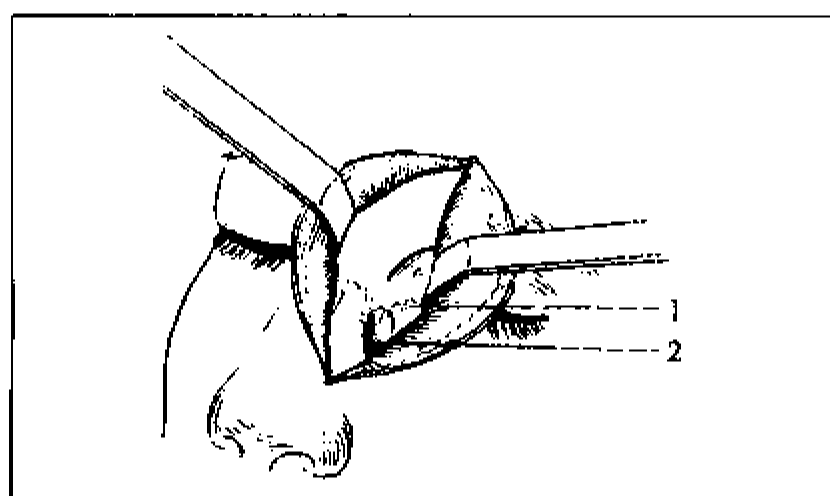


图 2
1—筛骨纸样板；2—泪囊窝

(2)去除膨出体蒂部及同侧鼻中隔上部黏膜。切除中鼻甲及膨出体外侧上方筛房，扩大术野(图3)。

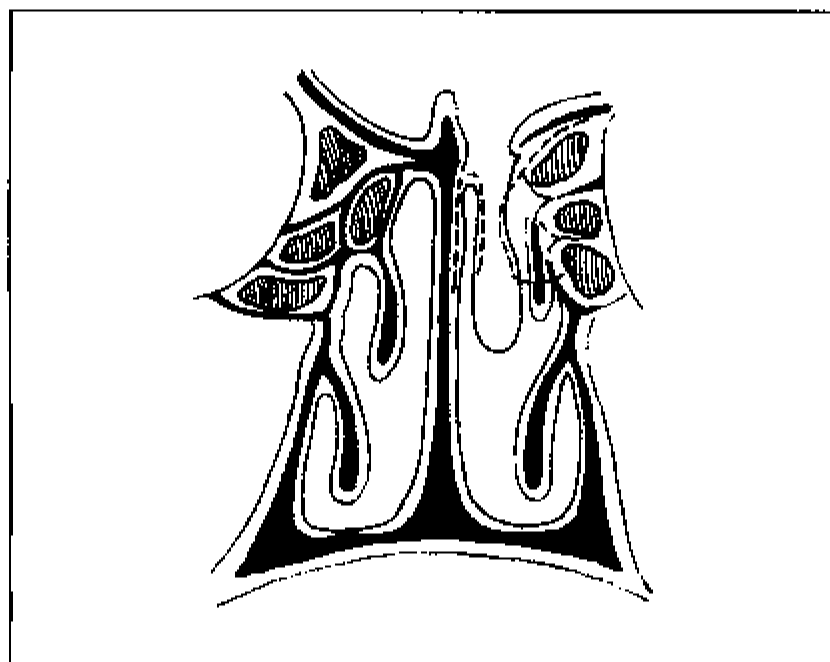


图 3

(3)于膨出体蒂部切断，再次检查，确保无上皮存在，缝合结扎膨出体蒂部断端(图 4)。

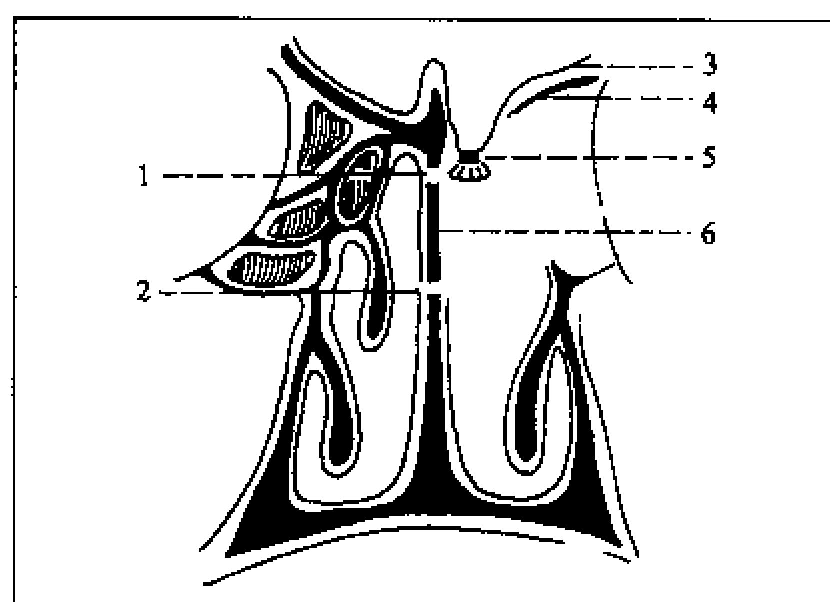


图 4
1—鼻中隔上部骨质切断；2—鼻中隔中部黏膜骨质全切断；3—硬脑膜；4—筛窦顶；5—已结扎切断而无上皮的膨出体蒂；6—已去除黏膜的上部鼻中隔

(4)将结扎之蒂部向颅内还纳，铺盖筋膜。全层切开鼻中隔前、后、下三侧，以上方为蒂，用小平凿或电钻仔细切断蒂部骨质，注意勿损伤对侧黏骨膜。将此带蒂复合瓣向外上转位。覆盖于骨缺损区之筋膜表面(图 5)。明胶海绵、碘仿纱条充填鼻腔，缝合面部切口。

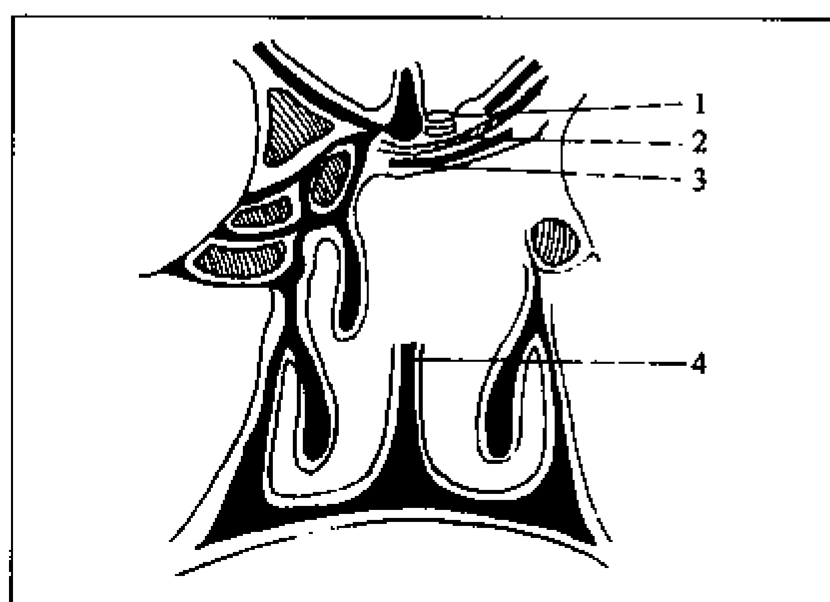


图 5
1—纳回颅内的疝囊蒂；2—筋膜覆盖层；3—转位鼻中隔骨黏骨膜瓣；4—鼻中隔切断后之下部

鼻腔脑膜脑膨出颅外修补术的改良术式：

(1)膨出体上部处理如前述。鼻中隔上部黏骨膜分离，以下方为蒂向下翻转。剥去中鼻甲内侧黏膜。膨出体已切断结扎之蒂部还纳颅内，铺盖筋膜，并让筋膜内端紧贴鼻中隔上部创面下延(图 6)。

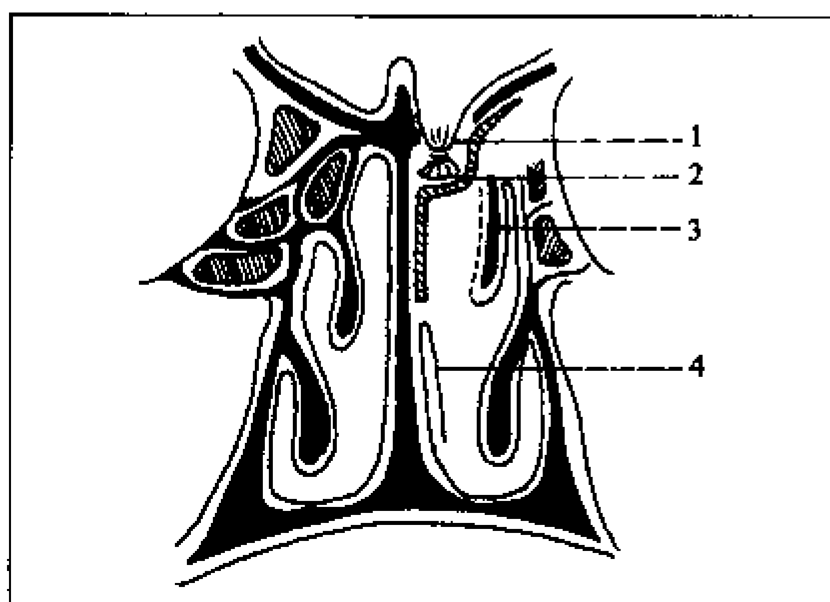


图 6
1—纳回颅内的疝囊蒂；2—筋膜封闭层；3—内侧已去除黏膜的中鼻甲；4—向下翻转的鼻中隔上部黏骨膜

(2)鼻中隔上部下翻之黏骨膜瓣复位压于筋膜表面。将已剥内侧黏膜之中鼻甲向内上转位，压于鼻腔顶部骨缺损区之筋膜表面(图 7)。明胶海绵、碘仿纱条充填鼻腔(图 8)。

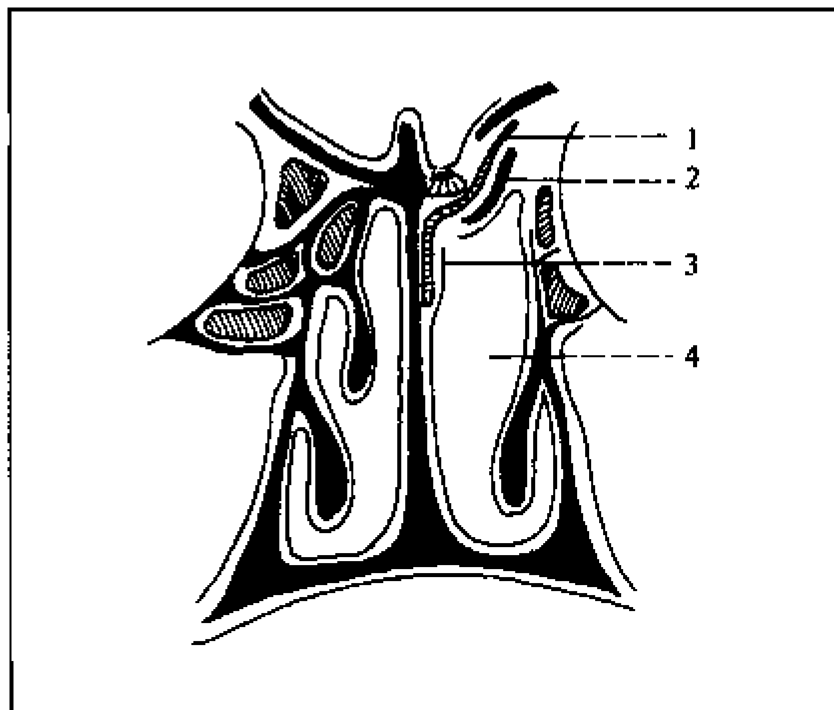


图 7

1—筋膜；2—转位之中鼻甲覆盖；3—复位鼻中隔上部黏骨膜；4—鼻腔

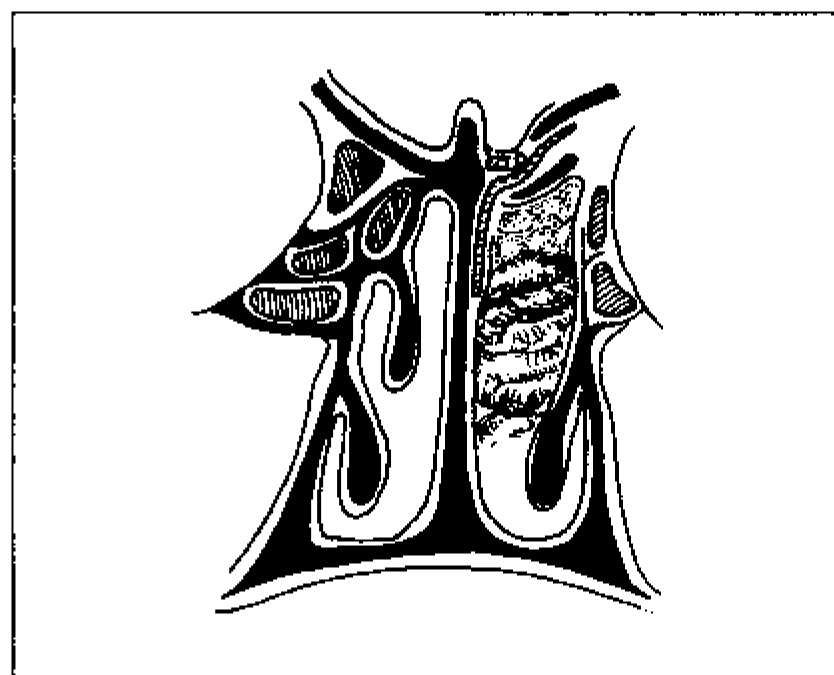


图 8

【术中注意要点】

(1)膨出体蒂部及转位覆盖骨缺损区之鼻中隔和中鼻甲之一侧黏膜必须剥除干净。

(2)切断鼻中隔复合瓣蒂部骨质时，要注意保护对侧黏骨膜完整。

(3)鼻腔脑膜脑膨出术前要反复清洁鼻腔，用抗生素，在切断膨出体蒂部时先结扎，断面可用3%碘酊再次消毒，75%乙醇脱碘。

鼻腔术野难以做到无菌时，经过这些处理，可大大减少对颅内的污染。

【术后处理】

(1)全身应用抗生素，严密观察有无颅内合并症。

(2)鼻腔填塞物于术后 5~7d 分次拆除。

【主要并发症】

(1)颅内感染：由于鼻腔手术难以达到术野无菌，故发生颅内感染相对较多，但若严格按上述各项操作要求，多不会成为严重问题，用大量抗生素可以治愈。

(2)脑脊液鼻漏：此区封闭组织较薄，发生脑脊液漏较额筛型等为多，而且难自愈，因此，手术中强调膨出体蒂部四周要有较大范围创面，铺盖筋膜必须超过骨缺损区，而且要外用复合带蒂组织瓣覆盖。

(樊扬诗)

7.15 额窦囊肿

Mucocele of Frontal Sinus

额窦囊肿以黏液囊肿最为多见，其病因一般认为由于鼻额管堵塞，窦内黏液潴留引起。可伴发感染者为脓性囊肿。多首先破坏窦底部，引起眼球向外前下方移位和复视，部分病例，可破坏额窦内板，压迫大脑额叶，引起不适。

7.15.1 鼻外进路额窦囊肿切除术

Excision of Cyst in Frontal Sinus via Extranasal Approach

【适应证】

囊肿较大，引起额部和眶部畸形，对筛窦侵犯不重者。

【禁忌证】

无绝对禁忌证。有急性感染者宜先抗炎治疗，控制感染后手术。

【术前准备、麻醉与体位】

见“7.15.3、7.15.4 额窦骨瘤切除术”。

【手术步骤】

(1)切口：眉弓内端切口，弧形向下，经鼻侧至

裂状孔平面。切口深度仅达骨膜上，电烧止血，眶缘骨膜不做分离(图 1)。

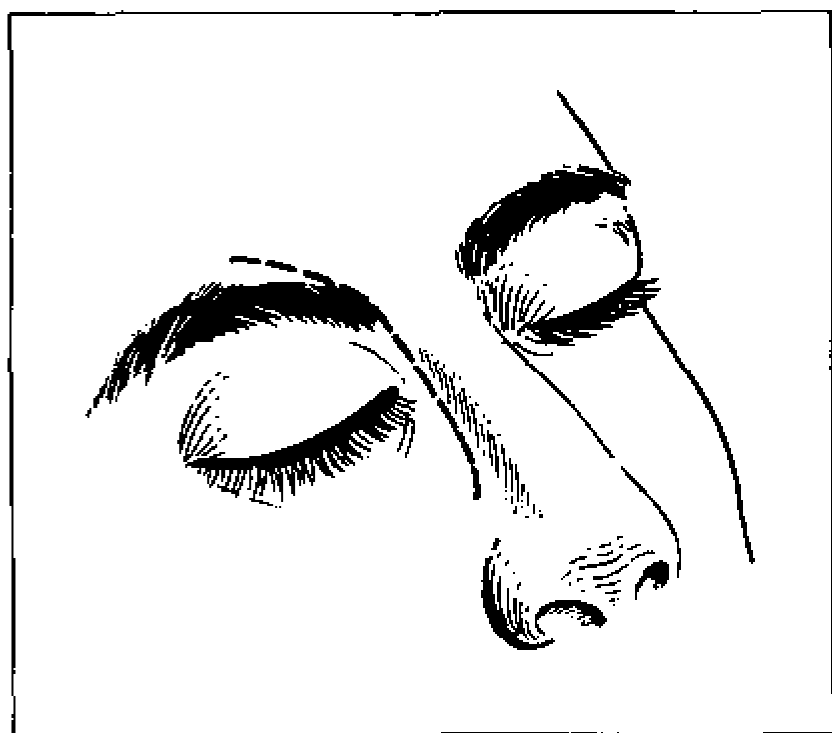


图 1

(2)切开额窦外板：于眶上缘上方 1～1.5cm，先切开骨膜，再用片锯或骨刀切入额窦，用平凿撬掰额窦外板，让其于窦底骨折，连于骨膜向外下翻转，额窦下部即得到暴露。此类病例，窦底多已被压变薄或破坏，此步骤很容易完成。

(3)切除囊肿：若骨板翻开囊壁尚未穿破，用弯头剥离子紧贴骨面分离内外及上下壁。初步游离后，切开囊肿前壁，吸出囊内液体，即可直视下分离后壁。也可以先由囊内触探后壁，以感觉有无骨质缺损。若有骨质缺损，应轻柔的撕下囊壁。若后壁骨质缺损区粘连较紧，可以大部切除囊肿，让严重粘连的部分留下。窦内正常黏膜应保留。

(4)切除前筛房和中鼻甲前部，扩大鼻额管区通道。

(5)冲洗术腔，由鼻腔放入扩张管，上方达额窦腔(图 2)。

(6)回转眶上缘区骨瓣，缝合骨膜即可固位。

(7)缝合面部切口。

【术中注意要点】

(1)注意保留眶上缘骨质，以减少术后畸形。

(2)分离囊肿后壁时注意勿损伤硬脑膜，若有硬脑膜破裂，要及时修补。

(3)鼻额管区要够宽大，并注意开放前筛，以防通道狭窄和再堵塞。

(4)留置鼻额管扩张管直径不能小于 5mm，固定恰当，保留 3 周～3 个月，并定期冲洗。

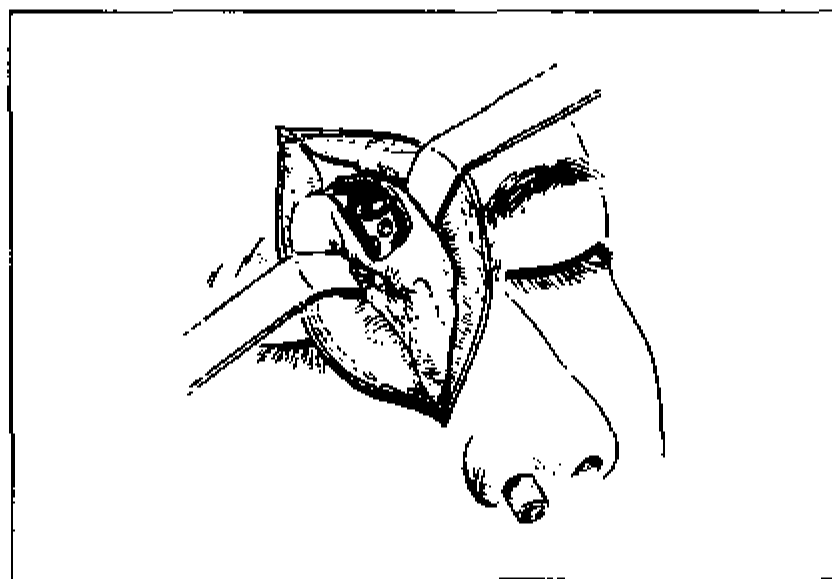


图 2

【术后处理】

见“7.15.3、7.15.4 额窦骨瘤切除术”。

【主要并发症】

见“7.15.3、7.15.4 额窦骨瘤切除术”。

7.15.2 鼻内进路额窦囊肿部分切除术

Excision of Cyst in Frontal Sinus via intranasal Approach

【适应证】

囊肿较小，向下侵犯筛区，在鼻腔可以看到中鼻道前部膨隆。

【禁忌证】

无绝对禁忌证，对鼻腔不能看到膨隆的病例，手术较为困难。

【术前准备】

摄额窦正侧位 X 线片及体层片。

【麻醉与体位】

坐位或卧位均可。用表麻加局部浸润。

【手术步骤】

(1)切除中鼻甲前部。

(2)圆形切去中鼻道膨隆部黏膜(图 1)。

(3)骨质厚者用圆形骨凿凿窗。骨质薄者可用尖头鼻黏膜钳刺入囊腔内。吸去黏液或黏脓汁，用杯状钳和反咬钳扩大囊窗(图 2)。

(4)试探鼻额管通道情况，若通道很大，则不做进一步处理，借助囊肿壁保持通道壁上皮面；若

通道较小，可以适当扩大。

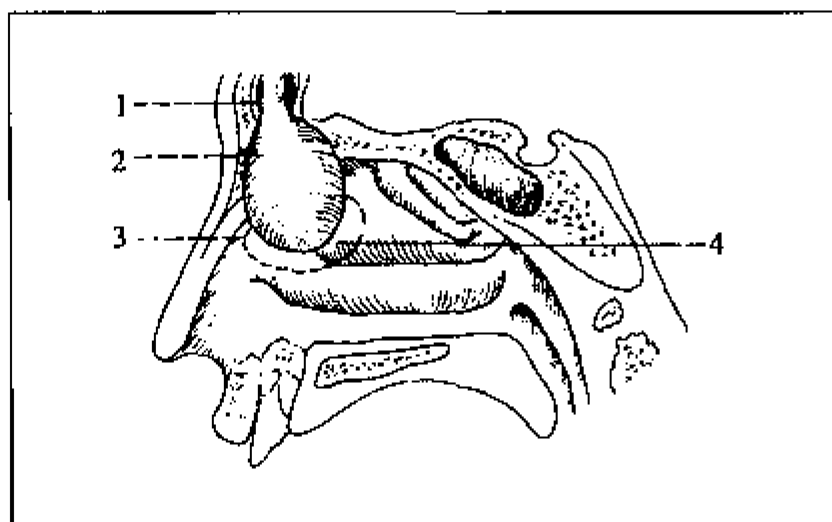


图 1
1—额窦腔；2—囊肿；3—圆形切去黏膜；4—中鼻甲前部

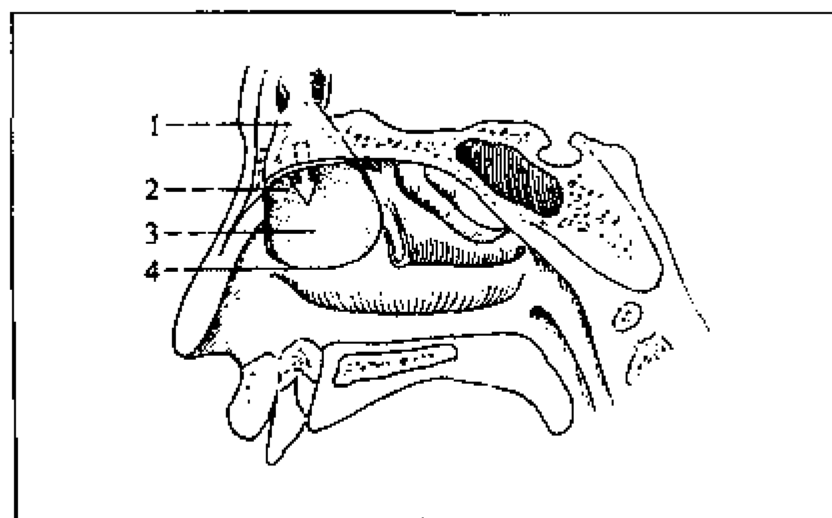


图 2
1—额窦内残留囊肿；2—宽大通道；3—向鼻腔的囊窗；4—窗缘

(5)放置引流管，局部填塞止血。

【术中注意要点】

(1)术中除切去囊肿前下部囊壁外，还要注意切除中鼻甲前部及开放前中筛房，以使其向鼻腔有宽广的开放孔道。

(2)由鼻腔内探测鼻额管和额窦区，动作要轻柔，严防误入颅内而引起严重合并症。

【术后处理】

鼻腔纱条 3～5d 去除，注意观察囊肿开放区有无肉芽和息肉。

【主要并发症】

(1)颅内感染：多由于术中器械在额窦后壁骨缺损区盲目用力探测，穿透囊壁和硬脑膜引起，若认真注意，可以避免。

(2)术后流泪：多由于过多的咬除前下骨质，破坏了泪囊或鼻泪管。术中应注意，若已发生，可经泪小管放入硅胶管，直接通向囊腔。

(3)囊肿开放区引流通道狭窄或封闭，囊肿复发：若注意上述操作要求，此合并症可以避免。

（樊杨诗）

7.15.3 额窦骨瘤

Osteoma of Frontal Sinus

额窦骨瘤约占鼻部骨瘤 39%～78%，生长十分缓慢，较小者可无症状，大者可压迫硬脑膜，侵入眼眶、颅内、嗅区，或阻塞鼻额管。主要症状为机械性梗阻和压迫，可出现鼻阻、头痛、眼球突出、局部膨出等。若侵入颅内、额窦内合并感染者，可以并发脑脓肿。较小而无症状的额窦骨瘤可暂不手术，有明显症状者宜行手术切除。术式根据骨瘤的位置、小大，以及病人的要求而定。治疗需要注意：①减少畸形；②保持鼻额管通畅；③防止颅内并发症。常用术式有眶上缘切口，此术式优点为距术野近，术后畸形小，但缺点是需要切断眶上神经，术后术侧额部麻木。肿瘤偏下侵及筛窦者，可行鼻侧联合眉弓切口。肿瘤较大，或对美观要求较高者，可行额部发际内大冠状切口，向前下全翻额部皮瓣。此术式优点为暴露良好，术后无畸形；缺点为切口较大，出血较多，操作较复杂。一般采用眶上缘切口术(图 7-15-1)。

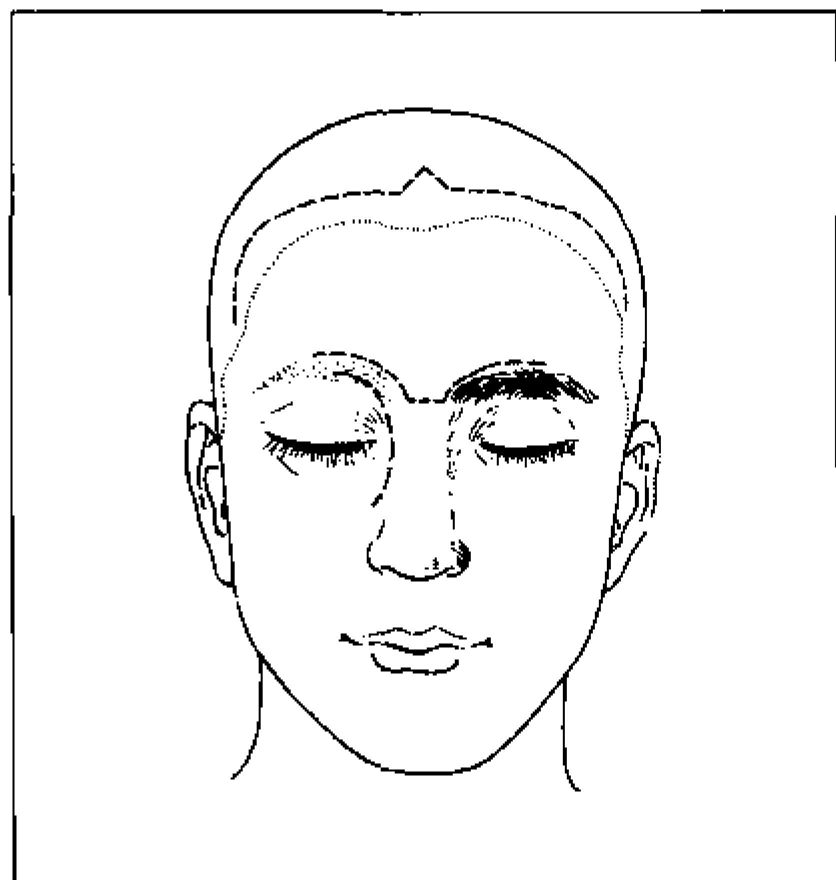


图 7-15-1　额窦手术常用切口

7.15.4 眶上缘切口额窦外板骨板成形额窦骨瘤切除术

Removal of Osteoma of Frontal Sinus

【适应证】

额窦骨瘤中等大小，向颅内压迫硬脑膜，或阻塞鼻额管，引起疼痛、潴留性囊肿、畸形等。

【禁忌证】

额窦骨瘤较大，明显侵犯颅内，由此进路，游离肿瘤后上部时不能直视，易引起穿破硬脑膜等并发症。此类病例宜行额部发际内大冠状切口，形成额部骨瓣，直视下由前颅底硬脑膜外分离。

【术前准备】

(1)正侧位X线摄片，较复杂者宜行CT扫描。

(2)治疗鼻腔鼻窦和咽部感染病灶。

【麻醉与体位】

骨瘤较小者可用局麻。骨瘤较大者宜用全麻，气管内插管。平卧体位。

【手术步骤】

(1)眶上缘切口，自眉弓外端沿眉弓上，在眉弓内端弯向下，在眉间横过中线至对侧眉弓内端上方，切口深度只到骨膜上。

(2)在骨膜上锐性分离上方皮瓣至额中部。

(3)参阅X线片标出额窦边缘，在其上方0.5cm切开骨膜，并分离至额窦缘。于额窦边缘用电锯锯入额窦(图1)。

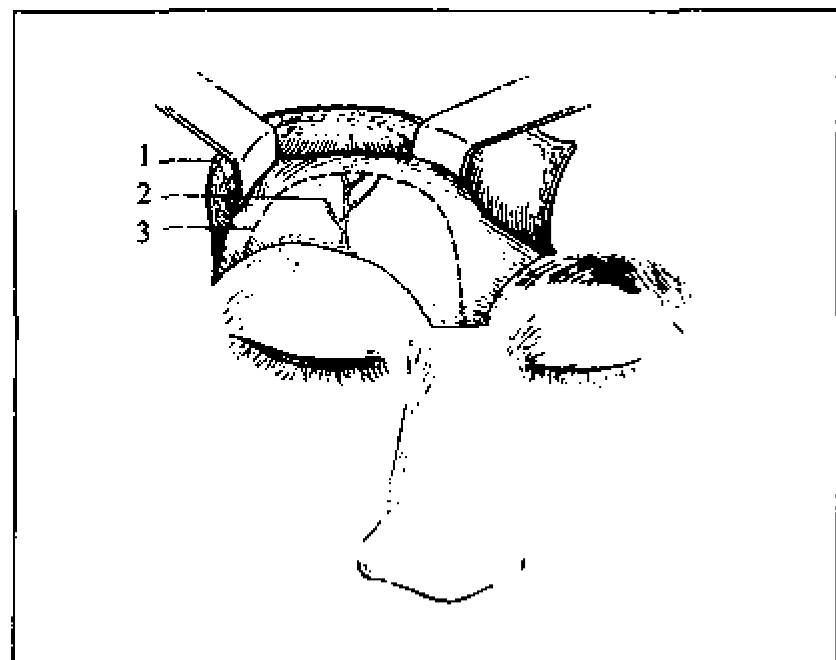


图1
1—上翻皮瓣；2—骨膜切口；3—眶上动脉

(4)用宽平凿沿骨切刀缝伸入额窦，并向前撬，使额窦外板于窦底折断。额窦外板连于眶上缘区骨膜向前下翻转，开放额窦腔，显露骨瘤。骨瘤若不规则，而且伸展较远，用电锯将其切成数块，然后分块撬动取出。若有囊肿和息肉，亦应清除，保留正常黏膜。扩大鼻额管，并向鼻腔开放前筛窦(图2)。

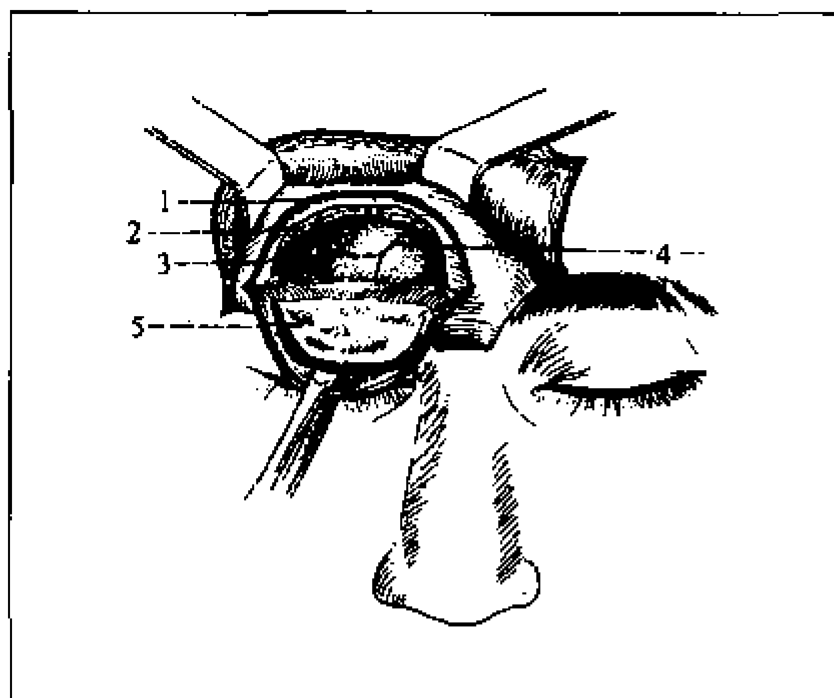


图2
1—骨膜切开缘；2—骨窗缘；3—骨瘤；4—骨瘤切开线；5—向下翻转之额窦外板

(5)冲洗术腔，检查和修补破裂的硬脑膜，窦腔放入扩张管或纱条，由鼻腔引出。额窦外板复位，缝合骨膜切开线，分层缝合面部切口(图3)。

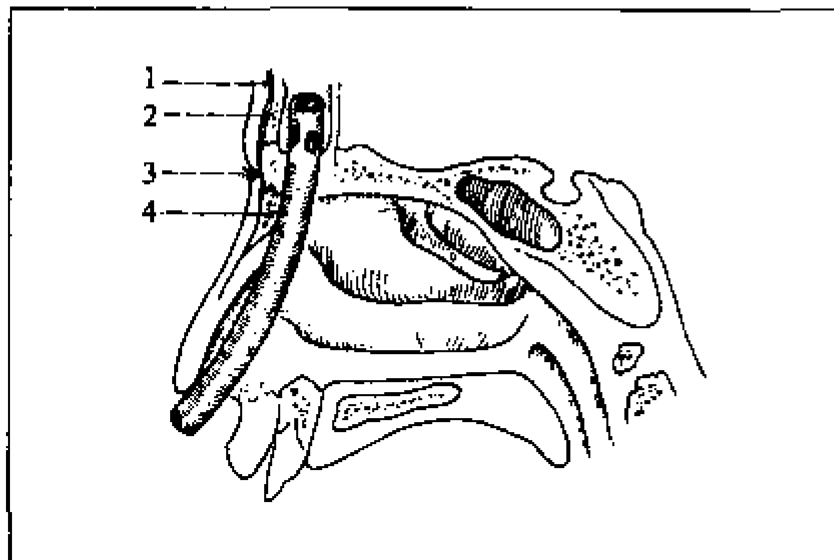


图3
1—骨膜切口缝合；2—额窦外板复位；3—皮肤切口缝合；4—引流扩张管

【术中注意要点】

(1)显露骨瘤后，进一步查明大小和形状，设计取出的路线。若骨瘤较大，且不规则，必须先用

电钻切开，不要在切开前将其松动，否则不好固位，不利于切开；也不宜用凿子猛凿，锤凿易产生额窦后板并裂及硬脑膜损伤。

(2)取除骨瘤块时不要强力牵拉，其后方可能与硬脑膜或颅内结构粘连，要仔细分离。

(3)肿瘤切除后要仔细检查有无硬脑膜破裂，若有破裂要及时修补。

【术后处理】

(1)额窦外板复位后，未用钢丝固定骨板仅缝合骨膜者，术后要包扎5～7d，以防骨瓣下沉移位。

(2)有硬脑膜损伤的病例，术后要应用足量抗生素，严密观察有无颅内合并症及脑脊液鼻漏。

(3)鼻额管处扩张管15d左右去除。该区若有过多肉芽，宜经鼻内切除，以防鼻额管狭窄。

(4)面部切口6d后拆线。

【主要并发症】

(1)翻开的额窦外板复位不全，可致局部畸形，对此术中宜用小钢丝结扎骨瓣。

(2)颅内感染主要由于术中硬脑膜破裂而污染。重点在于术中预防，若已发生，则应加强抗生素治疗。若证明形成脑脓肿者，宜行颅内手术处理。

(3)鼻额管狭窄、额窦感染等，主要由于鼻额管扩大不够，可重新放置扩大管，并用抗生素冲洗。

(4)脑脊液鼻漏发生于额窦后板及硬脑膜撕裂伤而未注意修复者。2周内若不能愈合，常需再次手术处理。

(樊扬诗)

7.16 鼻出血

Epistaxis

鼻出血为临床常见症状之一，可由鼻病引起，亦可由全身疾病引起，出血处多位于鼻中隔的前下部(Little 区)，因此处有黏膜下血管吻合网，易受外伤出血。下鼻道后部，近下鼻甲后端有一静脉从(Woodruff 静脉丛)，为鼻后部易出血处，此外供应鼻腔外侧壁前上部及后上部的筛前、筛后动脉，静脉亦为好发区。下鼻道后部及筛前后血管出血多为手术或老年血管硬化而发生。

鼻出血一般属于急症，应进行局部检查，查清出血部位，选用适当方法进行止血。应注意全身性致病因素(如血液病等)和其他原因的鼻出血(如颈内动脉的假性动脉瘤破裂)，进行相应的治疗措施，如病人已休克，则抢救休克。

【适应证】

凡鼻腔出血均应进行处理。

【禁忌证】

遇有休克时先抢救休克，情况好转后再进行鼻出血处理。

【术前准备】

(1)应详细询问病史，查清出血侧，出血量及出血时的情况，过去有无鼻出血史，有无全身性疾病。

(2)仔细检查鼻腔各部位，用麻黄素或肾上腺素收缩鼻腔黏膜后寻找出血点，注意鼻黏膜表面有无充血，静脉曲张、糜烂、溃疡等。同时检查全身皮肤有无出血性紫癜。

(3)若病人因出血较多，精神紧张者应给予镇静药，使其安静，可减少出血量。

(4)老年者，鼻腔后部出血须测血压，除外高血压引起的鼻出血。

(5)如病人已休克，首先抢救休克。

【麻醉与体位】

(1)局部止血用1%丁卡因加0.1%肾上腺素表面麻醉，进行鼻后孔栓塞者口腔同时喷以1%丁卡因。

(2)取半坐位，休克者平卧位。

【手术步骤】

可分为局部治疗、鼻腔填塞术、鼻中隔黏膜下切除术、鼻中隔划痕术、血管结扎术。分述如下。

7.16.1 局部治疗

先将鼻腔血块等清除，用麻黄素棉片收缩鼻腔黏膜，详细检查出血部位，如为鼻中隔 Little 区或鼻底小动脉出血，可用铬酸或50%三氯醋酸进行烧灼或电灼。先于出血区置有浸湿1%丁卡因+0.1%肾上腺素棉片，用金属卷棉子尖端于酒精灯上加热，再沾少许铬酸结晶在酒精灯上加热，结

晶溶化呈褐色小滴附于卷棉子尖端，冷却后成小珠涂于 Little 区出血处，黏膜变为黄白色，用麻黄素棉片贴于其上，使过多的铬酸浸于棉片后取出。烧灼后滴以 1%石蜡薄荷油或 1%麻黄素。

如出血位于鼻中隔后端、鼻腔外侧壁（下鼻道后外壁），可用 2%利多卡因或 5%鱼肝油酸钠 0.5ml左右黏膜下注射，以压迫破裂的血管，对高血压动脉硬化病人较为有效。亦可用凝血酶 5 000U 溶于明胶海绵上，敷于出血区止血。

7.16.2 鼻腔填塞术

Packing of the Nose

适用于出血较剧，经局部止血无效，血液涌出，不能判断出血部位者。填塞目的为压迫出血部位，使破裂血管形成血栓而达到止血目的。可分为鼻前孔填塞和鼻后孔填塞法。

7.16.2.1 鼻前孔填塞法

Anterior Packing

如情况许可，将鼻腔内凝血块取净，进行鼻黏膜表面麻醉，用凡士林或碘仿纱条执其一端由鼻前孔填塞于中鼻甲的前上方，使其不致松脱，然后再按上下方向，反复重叠填塞于鼻腔内，边填边压紧，用纱布块封闭鼻前孔，以免纱条脱出。

7.16.2.2 鼻后孔填塞法

Posterior Nasal Packing

若鼻腔填塞后出血仍不止，向后流入咽部，或自对侧鼻孔涌出者，说明出血点在鼻腔后部，需用锥形纱布球或长方形小纱块填塞鼻后孔或鼻咽部。

填塞时先收缩和麻醉鼻腔黏膜，咽部喷以 1%丁卡因，用导尿管由出血侧鼻前孔沿鼻底送入，直达咽部，用镊子将导尿管自口腔中拉出（图 1）。

将预制好的锥形纱布球尖端上的两根丝线缚于导尿管口腔端，从鼻腔向外抽导尿管，锥形纱球将由口腔进入鼻咽部，填塞于鼻后孔，自鼻腔向外拉导尿管时，为了避免病人痛苦，可用弯止血钳持锥形纱球，在明视下送至腭垂后上方，再将导尿管的鼻端向外拉紧（图 2，图 3）。

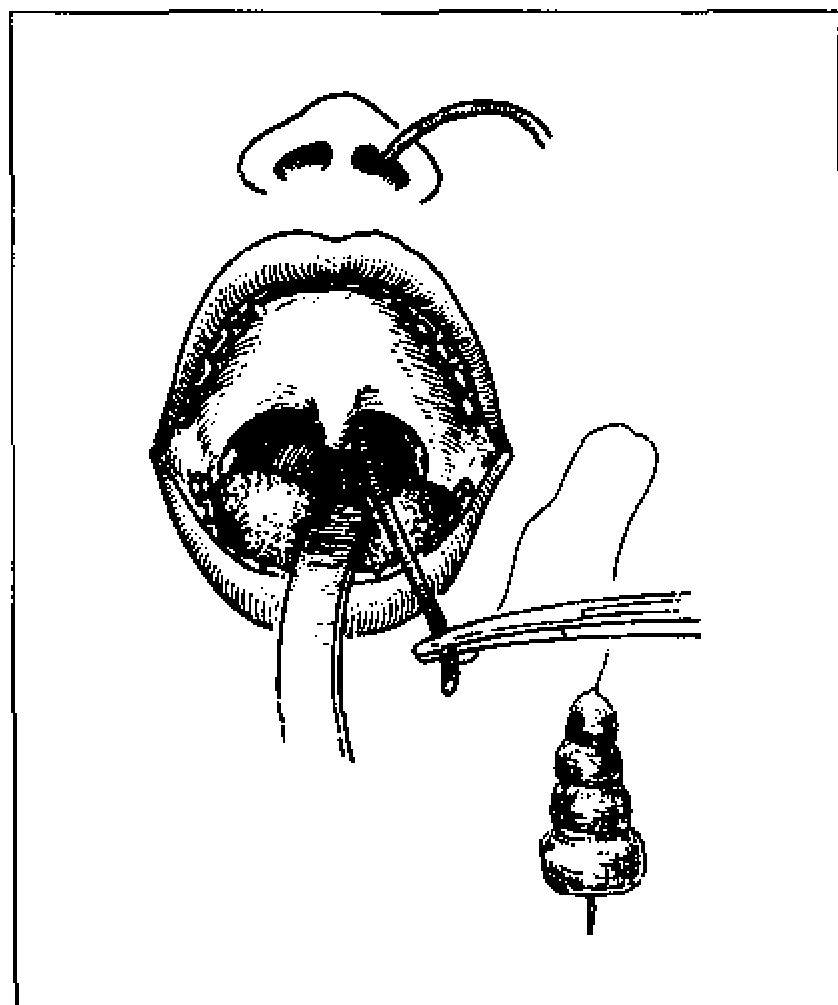


图 1

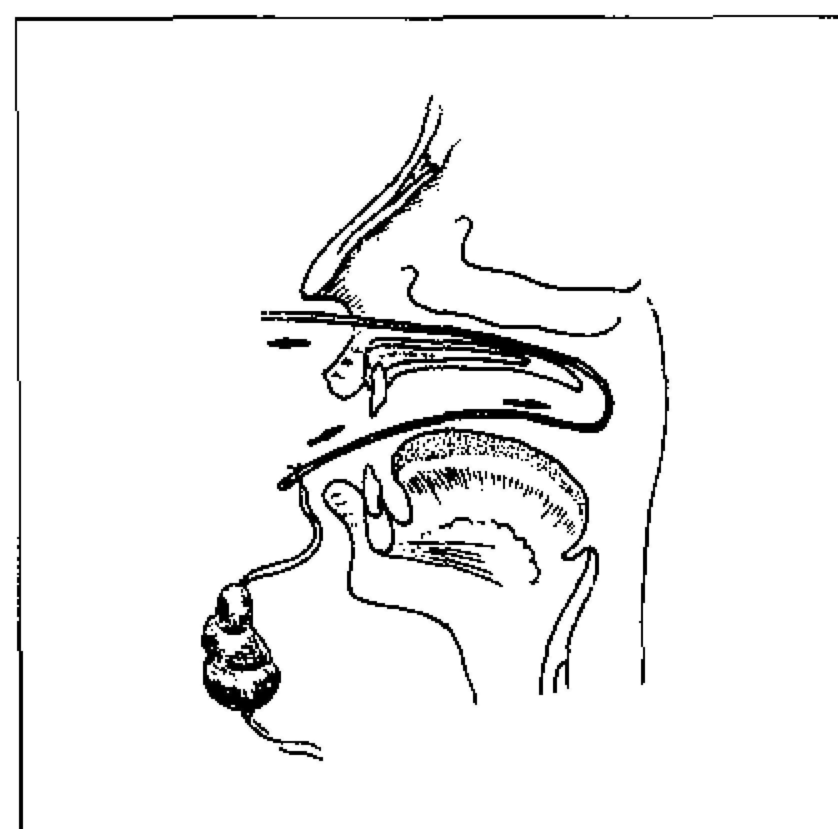


图 2

鼻后孔填塞后再行鼻前孔填塞，使与后鼻孔栓子相接触。最后在鼻前孔处置一纱布球，将后鼻孔栓子尖端两根丝线系于上，以固定。栓子底部的丝线自口腔软腭后引出，供取后鼻孔栓子时

用(图 4)。

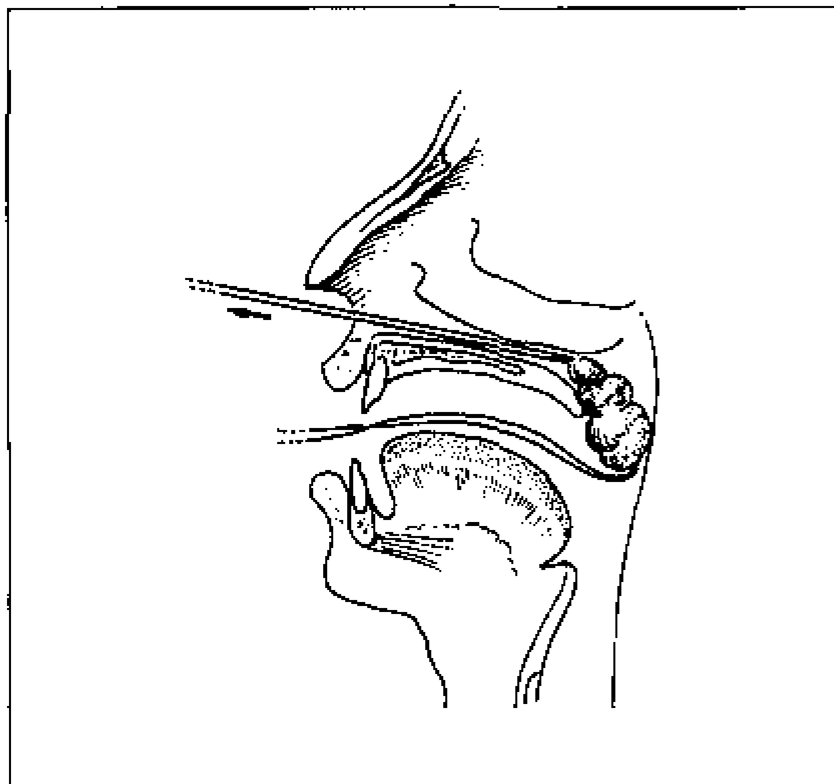


图 3

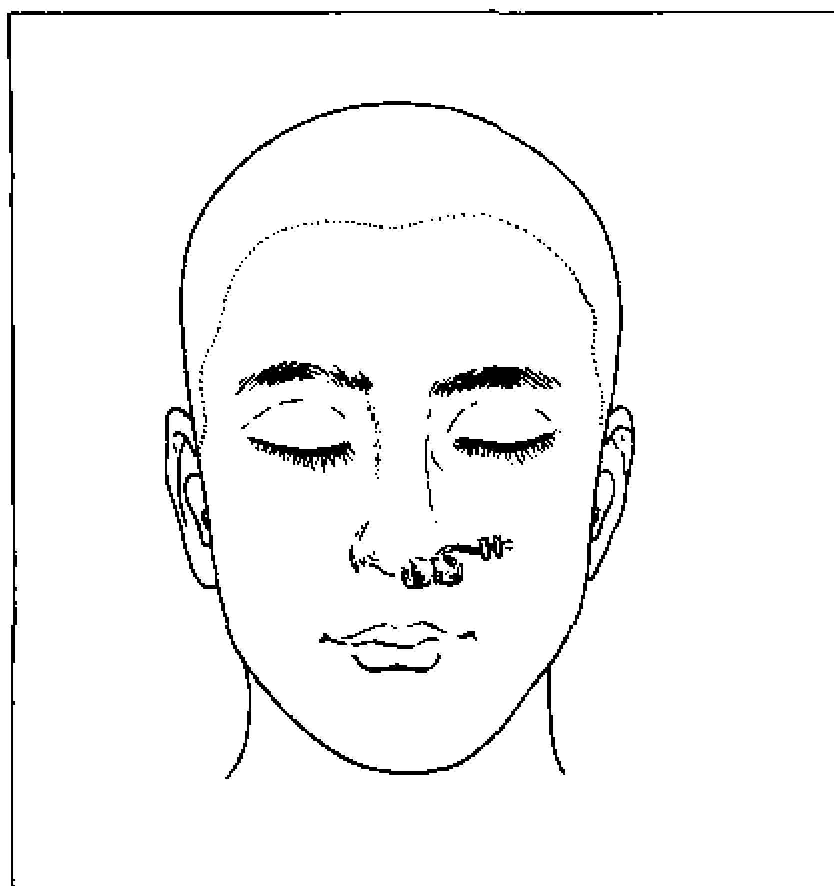


图 4

如为鼻腔深部出血,一侧鼻后孔栓塞仍无效时,可用鼻咽部填塞,操作法同鼻后孔填塞,从两侧鼻腔进入,鼻后孔栓子为长方形小纱块。

此外,可用涂有油剂或薄层软指套或避孕套置人鼻腔,然后用纱条做套内填塞。亦可用水囊压迫止血法,即用橡皮膜制成的止血气囊或避孕套置于鼻腔内,内充以气体或水,此法亦可用以代替鼻后孔填塞法。

7.16.3 鼻中隔黏膜下切除术 Submucous Resection of Nasal Septum

因鼻中隔偏曲,嵴或矩形突形成而反复发生鼻出血者可行鼻中隔黏膜下切除术。

7.16.4 鼻中隔黏膜划痕术 Mucosa Streaking of Nasal Septum

鼻中隔前方 Little 区反复出血,烧灼无效时可用鼻中隔黏膜划痕术,在鼻中隔前方易出血区做 3 条平行的斜切口,长约 1cm 左右,切开黏膜后切口两侧稍加分离即可。

7.16.5 血管结扎术 Ligation of Vessel

一般极少有此必要,少数病人,由于外伤或手术等原因致大血管破裂,填塞无效,则必须进行血管结扎术。结扎前,必须精确判断出血来源,再决定结扎有关的动脉。鼻腔血管来自颈总动脉,中鼻甲平面以上部分,属于颈内动脉系统的筛前和筛后动脉;中鼻甲平面以下部分属于颈外动脉系统,即上颌动脉的蝶腭动脉,但鼻中隔前方为面动脉的上唇动脉所供给。颈总及颈内动脉结扎术,常致脑部血循环障碍或发生血栓,危险很大,对老年人尤为不利,不可轻易采用此法。

7.16.5.1 筛动脉结扎术 Ligation of Ethmoidal Artery

(1)筛前动脉及筛后动脉分别经筛前孔与筛后孔进人鼻腔及鼻窦,因此动脉位于骨管中,破裂后不易收缩,可发生严重出血。如头面部外伤发生严重出血,出血处位于中鼻甲下缘以上,经反复鼻腔填塞不能止者可行筛动脉结扎。

(2)手术采用局麻,病人取仰卧位。常规消毒后,自眉毛内端向下做一弧形切口,距眼内眦约5～6mm,下达鼻骨下缘,深达骨面,分离骨膜,暴露眼眶内侧骨壁,同时以小拉钩将眼眶内容物向外侧稍做牵引。向后寻找筛骨纸样板上缘至筛前孔,分出筛前动脉,以丝线结扎或用神经外科的小银夹夹闭。结扎后不要切断血管,以免断端缩入骨管。若结扎前筛动脉后出血仍未停止,可沿纸样板上缘继续向后分离,距眼眶前缘3cm处可见筛后动脉,同法结扎。全部手术操作均应在眼眶骨膜之外进行,避免损伤骨膜(图1)。

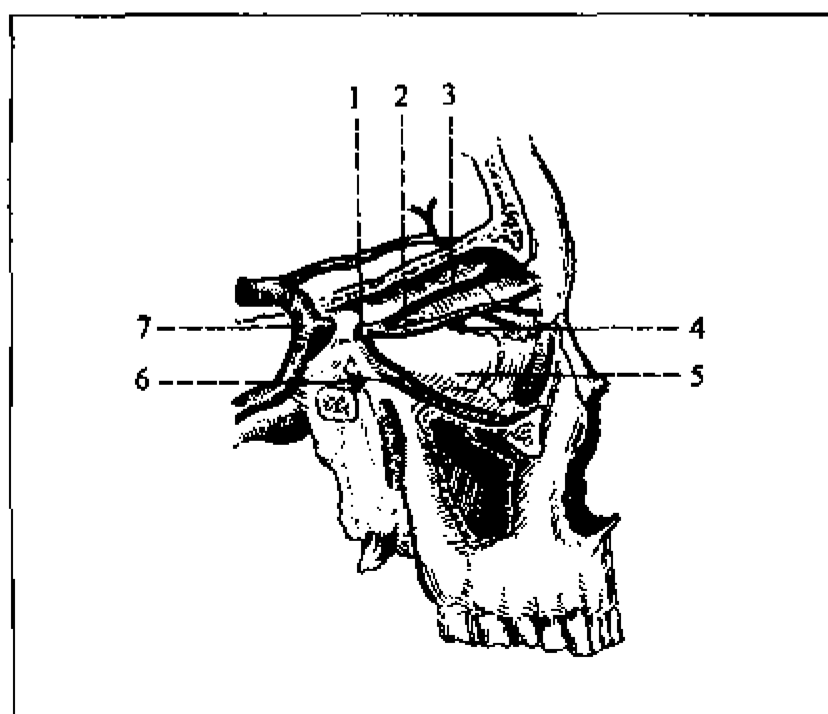


图1

1—眼动脉;2—筛后动脉;3—眶上动脉;4—筛前动脉;5—纸样板;6—泪腺动脉;7—颈内动脉

7.16.5.2 上颌动脉结扎术

Ligation of Maxillary Artery

(1)上颌动脉的翼腭部位于翼腭窝内。上颌动脉与上颌窦后壁相接近,靠近蝶腭动脉处结扎上颌动脉,可不影响其他分支的血液循环,止血效果也较可靠,但手术难度较大,应用者不多。严重动脉性鼻出血,出血点位于中鼻甲下缘平面以下,尤其鼻腔后部,经各种填塞法止血无效时可采用上颌动脉结扎术。

(2)手术麻醉与体位同上颌窦根治术,凿开上颌窦前壁,不刮除黏膜,再凿去上颌窦后壁内上方的骨质,约1.5cm×1.0cm大小,此时可见颞下窝内的结缔脂肪组织,上颌动脉即位于其内,用1%利多卡因注射于颞下窝软组织内防止分离动脉时引起疼痛,用细弯血管钳向后上分离颞下窝组织,找到上颌动脉,用扁桃体止血钳将动脉加以游离,动脉在此纡曲形成动脉袢,刚看到时可能是垂直或斜行的,游离时须小心仔细,以免损伤。分离后将上颌动脉在靠近翼突外板处予以结扎,用两把细镊打结,结扎后不切断动脉,以免线结松脱后出血。将上颌窦内壁开窗,与鼻腔相通,经鼻腔填塞窦腔,伤口缝合。2d后抽出纱条(图1)。

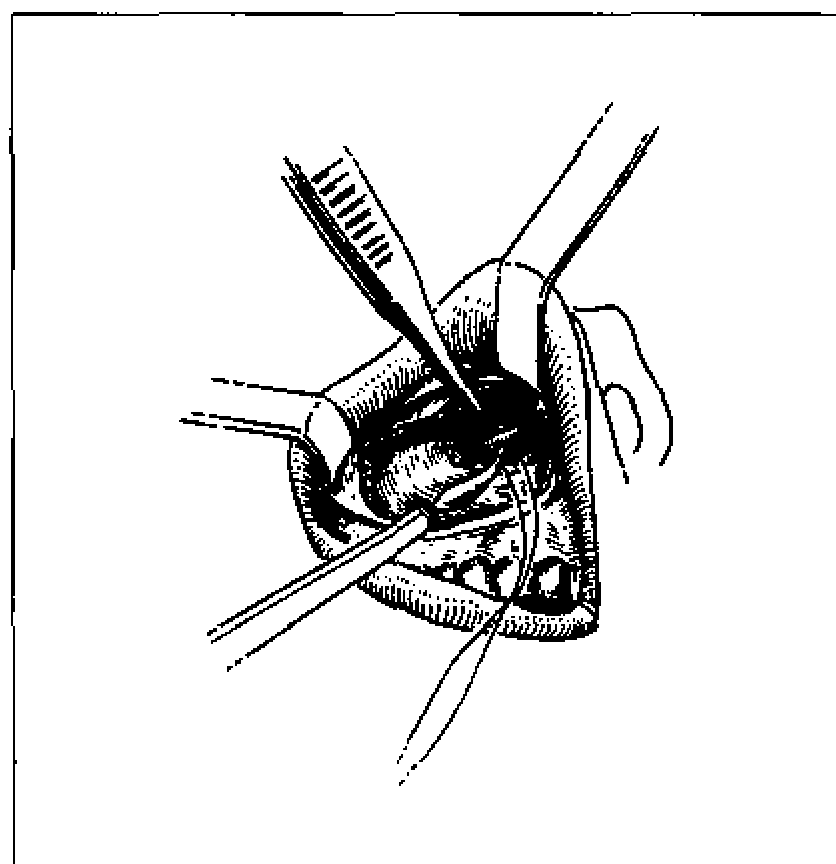


图1

7.16.5.3 颈外动脉结扎术

Ligation of External Carotid Artery

应用其他办法不能制止鼻出血时可采用颈外动脉结扎术。

(1)病人取仰卧位,术前肩下垫枕,头后仰稍偏向对侧。

(2)切口:以舌骨大角为中点,沿胸锁乳突肌前缘做长约5～6cm斜形切口。亦可在下颌角前方2cm处做一定点,在此点下方1cm处做为切口起点向下做一垂直切口(图1)。

(3)暴露颈外动脉:沿切口切开颈浅筋膜及颈阔肌,暴露胸锁乳突肌前缘,用拉钩将其向后牵引,可见颈内静脉,将其向后牵开,在舌骨大角高度用钝分离法暴露颈总动脉分叉,找到颈外动脉

及其分支甲状腺上动脉与舌动脉。

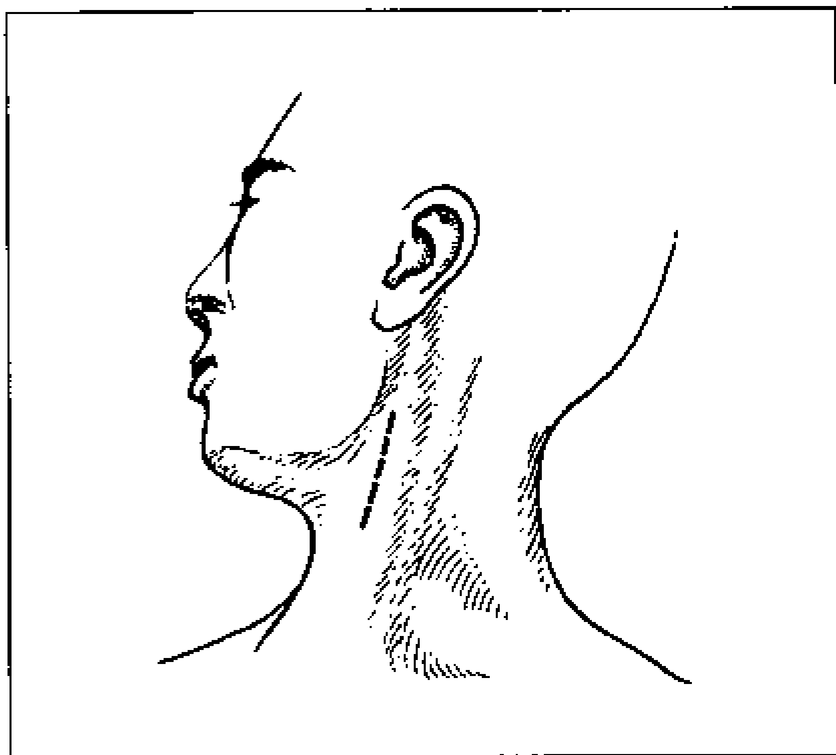


图1

(4)结扎颈外动脉:颈外动脉稍暴露后,暴露长度适当的动脉管壁,同时注意动脉后壁的迷走神经是否已分开。用弯血管钳在甲状腺上动脉和舌动脉之间自颈外动脉背面伸出,引入7号丝线双重结扎,一般不切断颈外动脉(图2)。

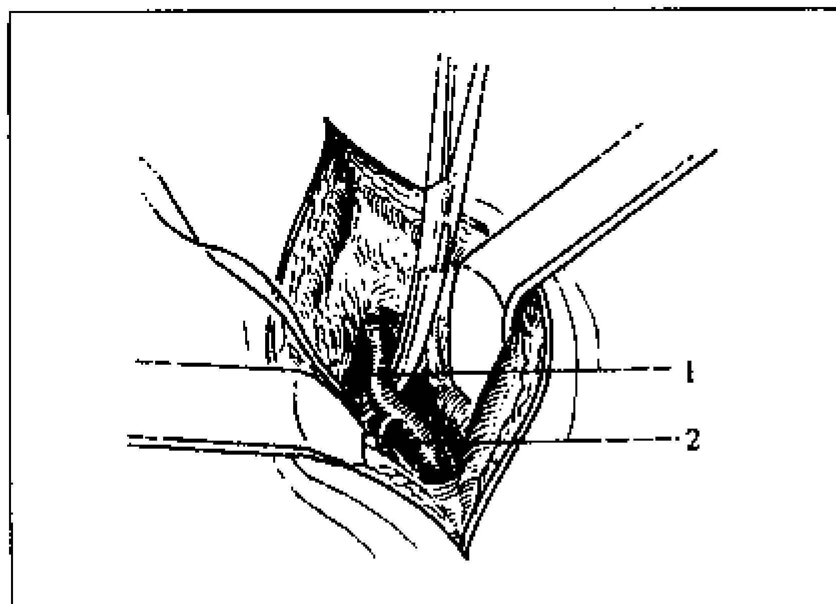


图2
1—颈外动脉;2—甲状腺上动脉

【术中注意要点】

(1)鼻腔用腐蚀剂烧灼时切勿过深及避免鼻中隔两侧同时烧灼,以免形成穿孔。

(2)所有填入鼻腔的纱条一头均应置于前鼻孔处,按上下顺序填入,以便抽纱条时后填入的先抽出。

(3)鼻后孔栓子须系一丝线留于鼻后孔下方,以便取栓子时易于自鼻后孔拉出。

(4)鼻后孔栓塞丝线固定于鼻前孔时鼻底放入棉花或纱布,以免丝线压力将鼻前孔皮肤压迫致糜烂。

(5)结扎前筛或后筛动脉时不要切断血管,否则断端易缩入组织内,不易寻找。

(6)筛动脉结扎时均应在眼眶骨膜下进行,勿撕破骨膜,以免引起眶内感染。血管结扎要紧,避免松脱后引起眶内血肿。

(7)颈外动脉结扎时要认清甲状腺上动脉与舌动脉后方进行结扎。

【术后处理】

(1)凡鼻出血病人经处理止血后应做全面检查,以除外内科疾患引起的鼻出血。

(2)鼻腔烧灼止血后应滴以鼻腔黏膜收敛剂及油剂。

(3)鼻腔及鼻后孔填塞者应全身给予抗生素预防鼻窦及中耳感染。填塞物为油纱条者48h后应予以取出,若仍有出血应重行填塞,若为碘仿纱条可于3～5d后再取出。

(4)血管结扎者于术后6d拆线。

(5)经上颌窦内结扎上颌动脉者于术后24h抽出窦内纱条,伤口5～6d拆线,1周后冲洗上颌窦1次。

【主要并发症】

(1)结扎筛动脉损伤眼眶骨膜引起眶内感染。

(2)鼻前后孔填塞者易并发鼻窦炎及中耳炎。

(3)结扎颈外动脉时误扎颈内动脉可引起脑供血不足,发生暂时性或永久性对侧偏瘫,严重者可因脑软化而死亡。

(4)鼻腔纱条压迫过久,可引起鼻中隔穿孔。

(汪　磊)

参　考　文　献

1　张涤生主编.实用美容外科学.上海:上海科技出版社,1990:60—84

2　杨晓惠主编.实用整容外科手术学.北京:人民卫生出版社,1991:164—182

3　汪良能主编.整形外科学.北京:人民卫生出版社,1989:572—578

4　宋儒耀主编.美容整形外科学.北京:北京出版社,1990:214—220

5　孙鸿泉著.耳鼻咽喉科手术学.第2版.北京:人民卫

生出版社，1982：242—269

6 Bull TR, Makay IS. Rhinoplasty. In: Mackay IS, Scott-Rrown eds. Otolaryngology. Rhinology. 15th ed. London: Butterworths, 1987: 248—271

7 周君琪，钱士良. 鼻中隔血肿及脓肿. 见：耳鼻咽喉科学编写组编. 鼻科学. 上海：上海人民出版社. 1977

8 Ballantyne J. Intranasal antrostomy. In: Rob, Smithed. Operative Surgery. 4th ed. London: Butterworths, 1983: 113—115

9 David Wright. Chronic sinusitis. In: Scott-Brown ed Disease of the Ear, Nose and Throat. 4th ed, London: Butterworths, 1979: 293—294

10 Reck R, Aurbach G. Zur Therapie der Ozeena. Laryngo-Rhino-Otol, 1991; 70: 21

11 上海第一医学院眼耳鼻喉科医院编. 耳鼻咽喉手术学. 上海：人民出版社，1975：111—116

12 王世勋，等. 耳鼻咽喉科手术学. 天津：人民出版社，1976：369—382

13 Harrison DFN. Radical Maxillectomy. In: Rob. Smith. Operative surgery. 4th. ed. London: Butterworths, 1983: 144—148

14 肖轼之. 耳鼻咽喉科学. 北京：人民卫生出版社，1989：98—99

15 黄德亮，杨伟炎，姜泗长. 脑脊液鼻漏的诊治. 中华耳鼻咽喉科杂志，1989；24(6)：332

16 杨伟炎，黄德亮. 前额带血管蒂肌-腱膜-骨膜瓣修补蝶鞍区脑脊液鼻漏. 中华耳鼻咽喉科杂志，1992，27(4)：231

17 Probst C. Neurosurgical treatment of traumatic frontobasal CSF fistulas in 300 patients (1967—1989). Acta Neurochir, 1990; 106(1—2): 37

18 David OJ, *et al*. Medial maxillectomy for lateral nasal wall neoplasmas. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1991; 117: 751

7.17 内镜下鼻腔、鼻窦手术

Nasal and Sinus Operation under Endoscope

鼻内镜的概念已有100年的历史，但临床广泛应用始于20世纪70年代Messerklinger对鼻内镜及鼻窦手术的研究和改进。现代鼻内镜清晰度高，配有大功率照明光源、多种角度观察镜和高清晰屏幕观察系统，使术野宽广、鼻腔鼻窦内解剖结构放大、显示清晰。手术器械的发明和改进，如内镜镜面冲洗系统、电动吸割器等提高了手术的速度和安全性。术中影像导航系统的应用使内镜下鼻腔、鼻窦手术更精确更安全，手术范围也进一步扩大。目前鼻内镜不仅用于鼻腔、鼻窦的检查和鼻息肉、鼻窦炎的手术，且已扩展到鼻腔、鼻窦、颅底、斜坡肿瘤的切除，脑脊液鼻漏的修补，经鼻眼眶和视神经减压术，泪囊鼻腔造口术等。内镜下手术有创伤小、恢复快、疗效确切的优点，是20世纪鼻科学的一场革命，同时也为一些眼科和颅底疾病的手术创出了新的术式。

1. *鼻内镜设备和器械* 常用的鼻内镜规格如表7-17-1，鼻内镜外观如图7-17-1。

表 7-17-1 常用鼻内镜规格

直径(mm)	长度(mm)	视	角			备 注
4.0	200	0°	30°(25°)	70°	120°	成人用
2.7	200	0°	30°(25°)	70°		与套管咬钳配套
2.7	100	0°	30°(25°)	70°		儿童用

光源：350W卤素光源或氙光源。

监视系统：摄像头、转换器、监视器、彩色打印机(图7-17-2)。

常用鼻内镜器械(图7-17-3)。

电动吸割器及镜面冲洗系统(图7-17-4)。

消毒：内镜和电动吸割器及镜面冲洗系统应置于环氧乙烷或40%甲醛熏箱内12h。手术器械应常规高压消毒。

2. *鼻内镜手术基本操作要求*

(1)熟悉内镜和手术器械的性能：一般以25°(30°)内镜最常用，其视野宽，亦符合使用者的观察习惯。应持镜稳，不碰周围结构，以避免镜面血染模糊。可先放入内镜观察，再沿镜杆放入器械。或将咬钳放于镜前，二者同时放入鼻腔。

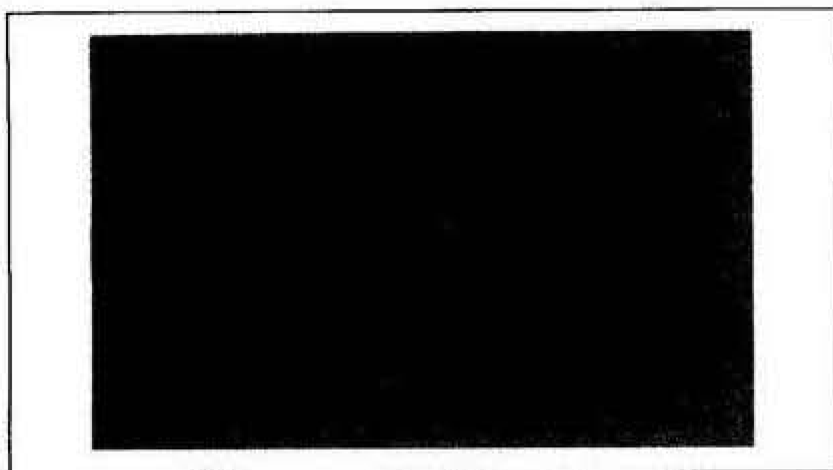


图 7-17-1 硬性鼻内镜
1～4—直径为 4mm 的 0°、30°、70°和 110°鼻内镜

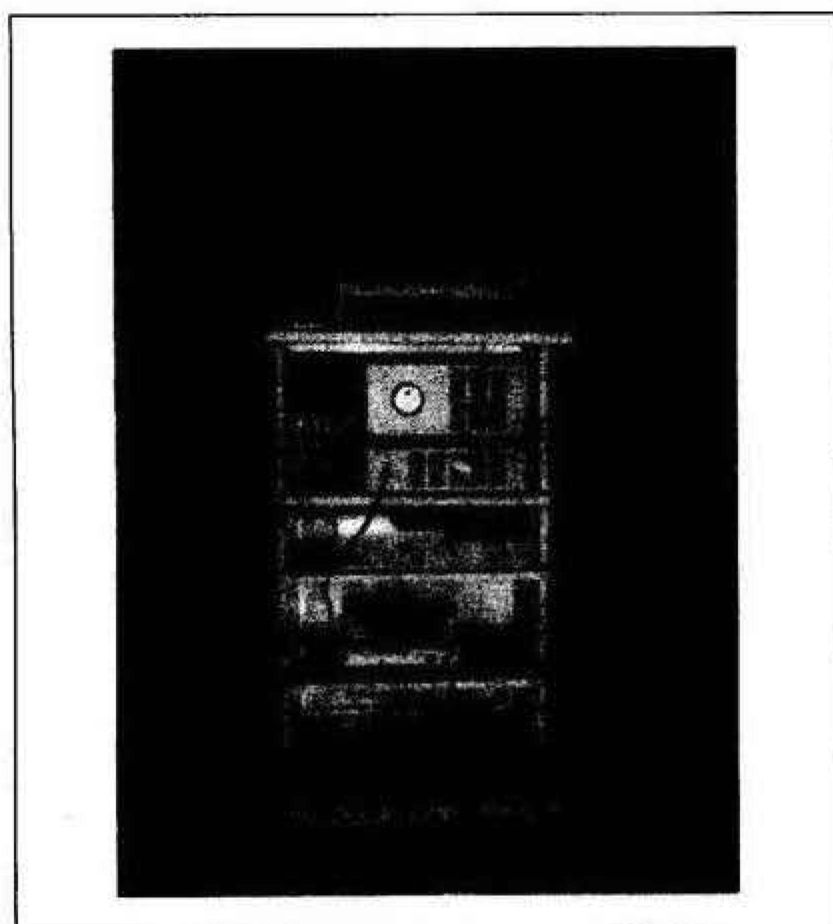


图 7-17-2 鼻内镜监视系统

(2)熟悉鼻腔、鼻窦和颅底、眼眶解剖：能在内镜下熟悉鼻腔内解剖结构、寻找和确定解剖标志，熟悉各鼻窦口位置和毗邻关系及测量数值，才能进行手术操作。否则极易出现副损伤和并发症。

(3)熟练掌握监视器下操作。

3. 术前准备

(1)确定诊断和手术适应证，排除禁忌证。

(2)仔细阅片，确定手术方案。

(3)常规术前检查(血常规、血小板、肝肾功能、出凝血功能、心电图和胸片)。

(4)术前签字。

(5)术前 1～3d 用抗生素。

(6)术前 1d 剪鼻毛。

(7)术前 30min 肌注止血药。

(8)全麻按全麻常规。

4. 术后处理

(1)术后 1～2d 抽出鼻腔填塞物。

(2)口服抗组胺药 1 周，以减轻鼻腔黏膜反应。

(3)全身应用广谱抗生素 7～10d。

(4)鼻腔应用减充血剂、抗生素(呋喃西林麻黄素等)和油剂。

(5)鼻腔冲洗。

(6)鼻腔应用皮质类固醇喷雾剂。

(7)定期鼻腔换药。

(8)定期随访。

(9)鼻息肉患者酌情口服或静脉应用激素。



图 7-17-3 成套鼻内镜手术器械

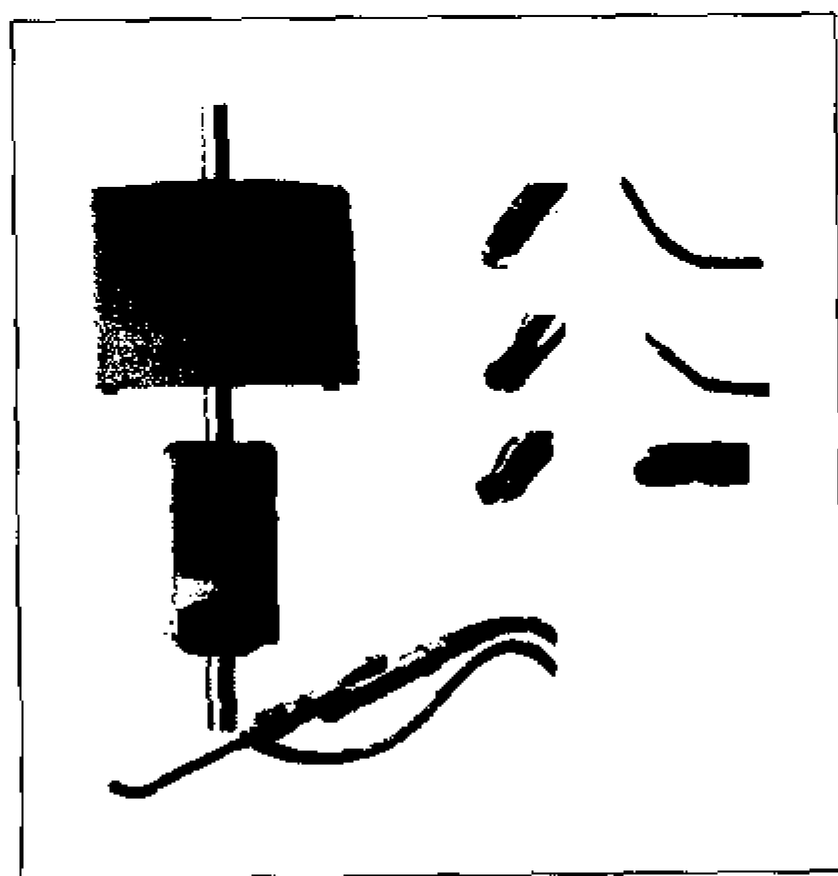


图 7-17-4 电动切割及镜面冲洗系统

7.17.1 内镜下筛窦切除术
Endoscopic Ethmoidectomy

筛窦切除的目的是开放所有的筛窦气房，开放鼻额管，将所有息肉及息肉样变组织及感染灶去除，使之与鼻腔相通。但应保留尽可能多的黏膜，尤其是筛窦顶壁黏膜必须保留，以使黏膜再生，恢复筛窦的通气与引流。

功能性筛窦手术中鼻道是承受前组鼻窦的通气引流的过道，有称之为"窦口鼻道区"(ostio-meatal area)。目前认为造成中鼻道阻塞的根本原因是前筛骨畸形和中鼻道息肉，息肉往往产生于中鼻道暴露部分，如钩突、中鼻甲、筛泡表面及上颌窦口等处。重建额窦、上颌窦、前组筛窦各鼻窦的通气和引流，是窦口鼻道区手术的基本原则。所以主张尽量保留中鼻甲及筛窦内正常黏膜将手术范围限于前组筛窦或窦口鼻道区，以疏导额窦及上颌窦的引流。

【适应证】

(1)慢性复发性筛窦炎，经保守治疗无效者；

(2)鼻息肉伴慢性筛窦炎；

(3)经筛窦鼻窦黏液囊肿减压引流术；

(4)局限性筛窦肿瘤。

【禁忌证】

(1)凝血机制异常；

(2)全身状况差，心、肺等重要器官功能不全。

【麻醉与体位】

患者仰卧位，头部稍垫高，并略右转，朝向手术者。局麻患者亦可取半坐位。常规消毒，铺无菌巾。手术者于患者右侧。

采用局麻或全麻，儿童和老年病人及病变较重者建议全麻。局麻：用棉片浸1%～2%丁卡因20ml＋1∶1 000肾上腺素1～2ml麻醉、收缩鼻腔黏膜；2%利多卡因溶液5ml＋1∶1 000肾上腺素1滴局部浸润麻醉鼻丘、钩突尾部和中鼻甲前后端。全麻：经口插管后行全身复合静脉麻醉，用棉片浸1%～2%丁卡因20ml＋1∶1 000肾上腺素1～2ml麻醉、收缩鼻腔黏膜。

【手术步骤】

(1)切除钩突(筛漏斗切开)

方法一：用反咬钳钳叶从后向前插入钩突内侧，向前钩住钩突体部(图1)，依钩突大小分次咬除钩突体部，再用不同角度的筛窦咬钳从钩突体的缺口向前上和后分别咬除钩突头及尾部(图2)。或用吸切器头分离钩突残部。

方法二：用镰状刀或三角型双刃尖型刀，在钩突前下方紧贴鼻腔外侧壁骨刺入，刀尖有"落空感"，贯穿整个钩突进入半月裂或筛漏斗中，随后由原切口由前向上延长切口至鼻额裂，再将刀刃向下紧贴骨壁切断钩突尾部(图3)。注意刀尖应与眶内壁平行，以免损伤纸样板。用镰状刀或小剥离子将钩突向内侧分离，用直筛窦咬钳夹住钩突上部附着处，轻轻扭动，将钩突上部从鼻腔外侧壁分离，用咬骨钳咬断前端联系，再用筛窦咬钳夹住钩突后部，轻轻扭动，将钩突完整切除(图4)。应注意先向前切，若后端先游离，缺乏支持时，再向前切则较困难。若尾部太厚，一刀未透，须再切时，务使后端全部切断，才能完整钳除。钩突可因炎症侵蚀而缺少骨质感，或明显增生肥大，骨质变硬。当钩突骨性增生肥大，且向外侧移位时，切除钩突有一定难度，此时应当用镰状刀或小剥离子充分分离钩突骨片，再钳夹取出。

切除钩突后，筛漏斗已经开放(钩突为筛漏斗内壁)，半月裂、筛漏斗均暴露于视野内。中鼻道内可以见到呈半圆形隆起的筛泡前壁(图5)。应

用25°内镜通常可以看到上颌窦自然开口。是否做中鼻道上颌窦造口术或额窦切开术，应当根据病变程度决定。

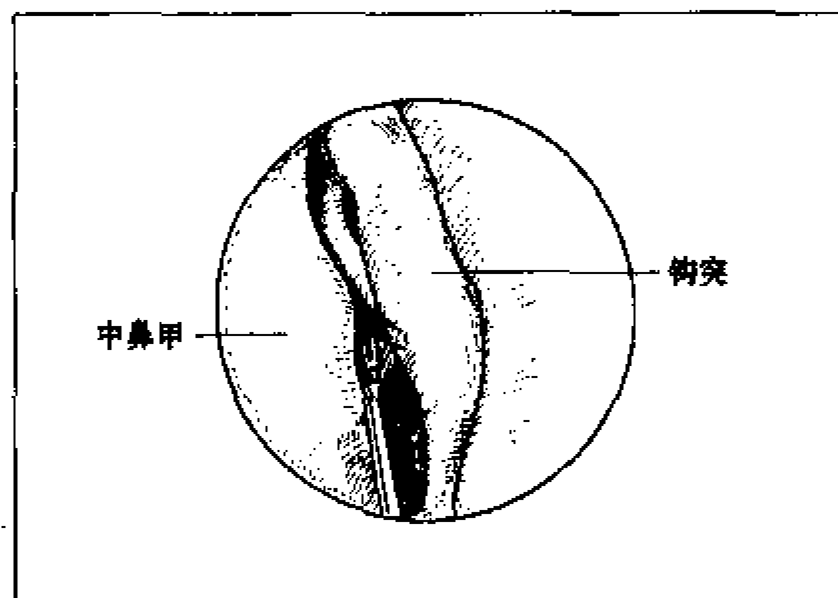


图1

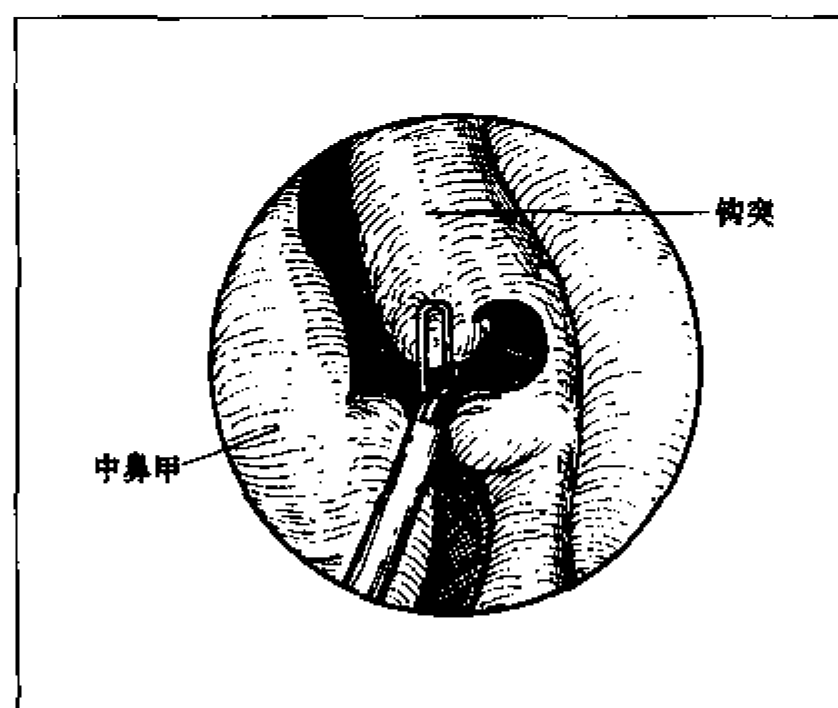


图2

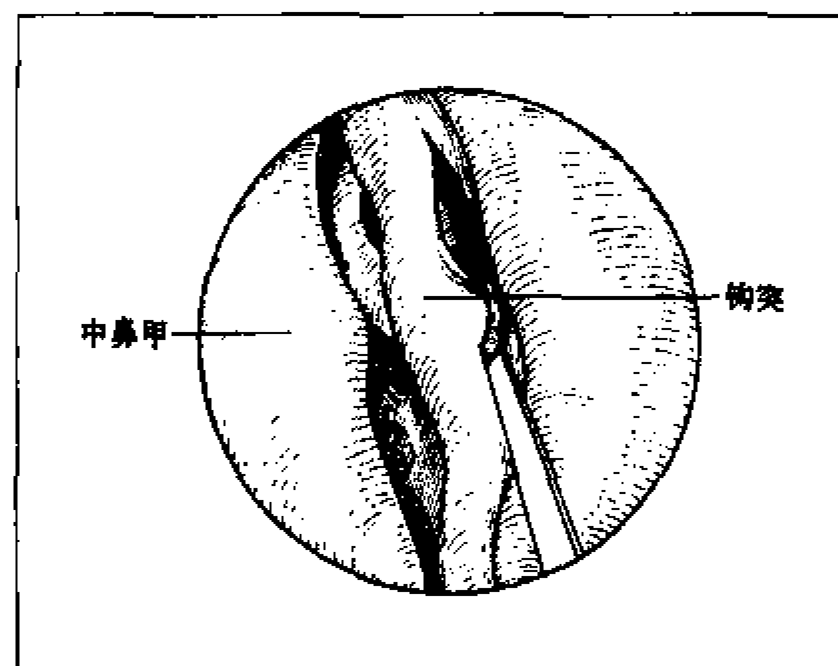


图3

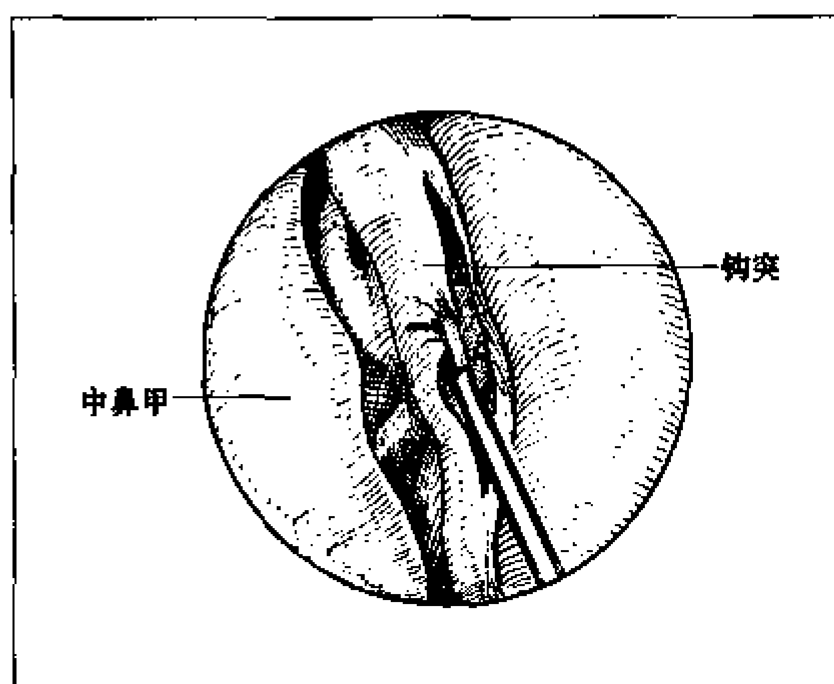


图4

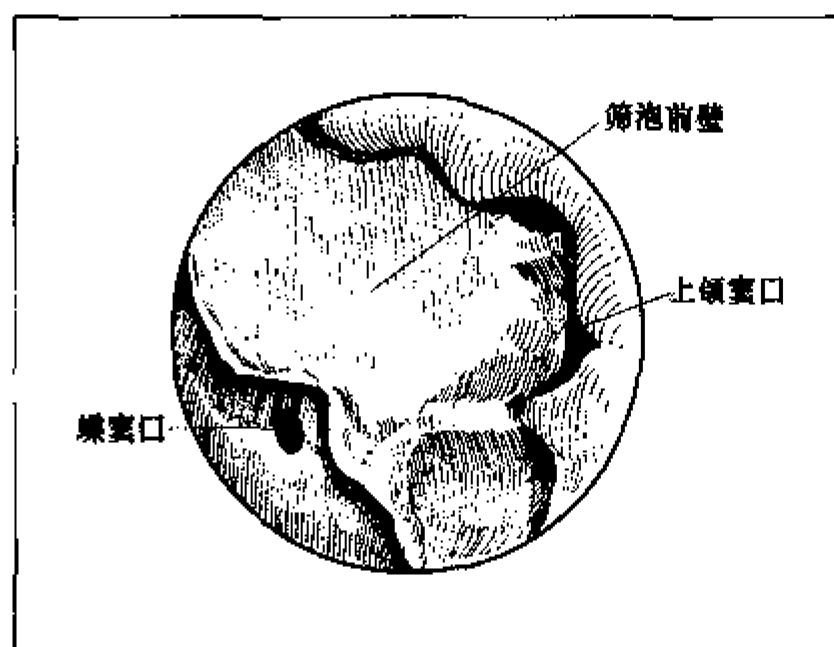


图5

(2)若CT证实筛窦有病变，或筛泡过大，应切除筛泡，开放筛窦。用直筛窦咬钳咬开筛泡前壁，进入筛窦气房，开放筛泡时，尽可能靠近中鼻甲侧，于筛泡内、下部咬开筛泡，进入前组筛窦气房，以免不慎损伤纸样板。根据病变情况，逐一开放、清理前组筛窦气房(图6)。应用筛窦咬钳或切削钻，将筛窦骨隔和病变黏膜切除。筛窦气化程度不一，筛房的大小、多少，以及病变程度因人而异，手术中可以随时根据病人的CT片分析判断。内镜下从前向后细心清理筛窦气房。手术时应锐性切除，不可强行撕拉。

手术中应注意辨认重要的解剖标志，勿损伤筛骨纸样板。清理筛窦顶壁时，注意不要损伤筛前动脉。纸样板为一垂直骨板，有筛窦气房的菲薄骨隔附着，根据这一特征，可以判断纸样板的位

置。筛窦顶的颜色与筛窦气房相比略呈淡黄色，对疼痛比较敏感。筛前动脉横行在筛顶骨质形成的骨管中，是筛窦顶的重要标志。

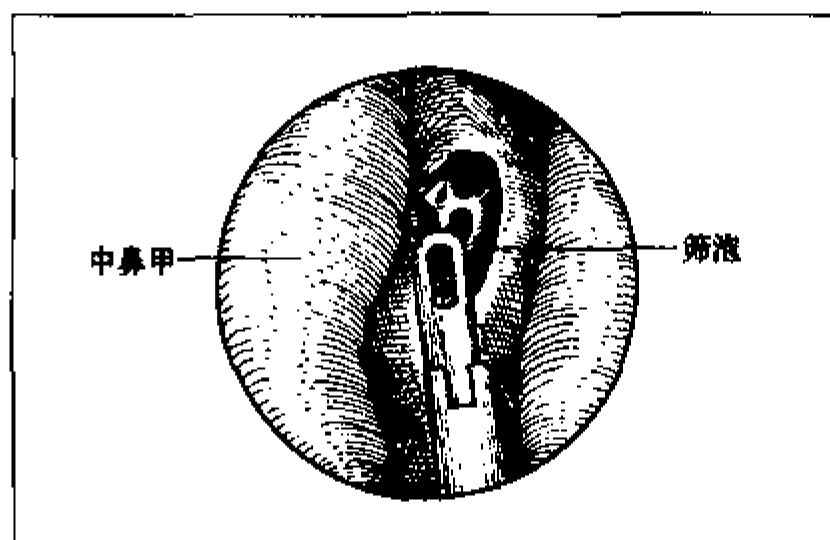


图 6

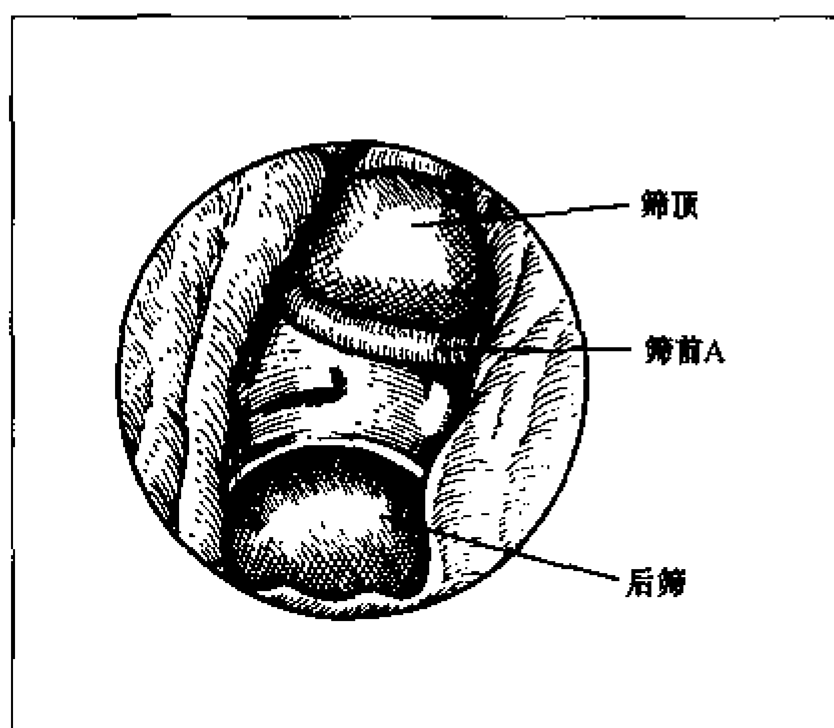
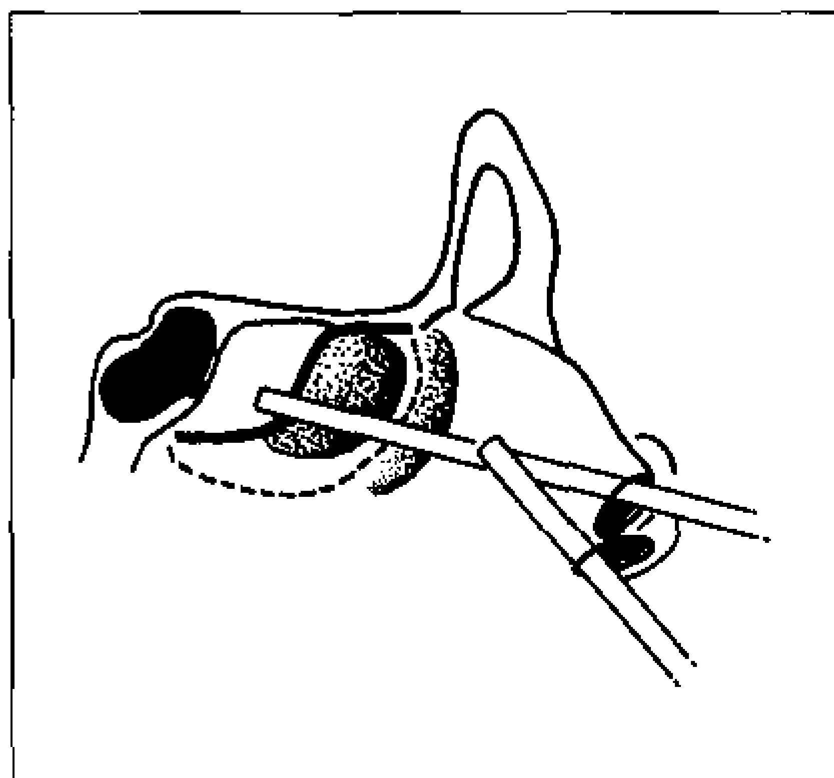


图 7

完成前组筛窦切除术后，手术野内侧是中鼻甲，外侧是纸样板，上壁为筛窦顶，后部为中鼻甲基板。通常可以在内镜下辨认中鼻甲基板的位置。但因解剖变异和病理病变，有时识别中鼻甲基板有一定困难。中鼻甲基板并不是光滑的骨板，后组筛窦气房可以使中鼻甲基板向前膨隆，前组筛窦气房也可以使中鼻甲基板向后凹陷。如果后筛窦没有病变，则不需要开放中鼻甲基板。如果额窦和上颌窦有病变，此时可以做额窦口扩大术和中鼻道上颌窦造口术。

(3)如果后组筛窦有病变，应当咬开中鼻甲基板，开放和清理后组筛窦。开放中鼻甲基板的位置应尽可能靠内、靠下。用直筛窦咬钳轻轻向后压中鼻甲基板，见到中鼻甲基板后方有气房时，再逐步开放后组筛窦(图 7)。进入后组筛窦后，手术者应改变内镜的角度。开放筛漏斗时，0°内镜与硬腭的角度为 45°，到达中鼻甲基板前壁时，0°内镜与硬腭的角度应在 30°左右，到达蝶窦前壁时，0°内镜与硬腭的角度在 15°～25°左右。手术中应适时调整内镜的角度，以免造成颅底损伤(图 8)。应根据病变情况决定切除后组筛窦气房的范围。此时应当注意，气化良好的后组筛窦气房的外侧壁与视神经关系密切。清理 Onodi 气房时，慎勿损伤视神经，颈内动脉等重要结构。

(4)细心清理前、后组筛窦气房的病变黏膜和菲薄的骨隔，上界显露筛窦顶和额窦开口，外界为筛骨纸样板，内界为中鼻甲外侧面，下界为下鼻甲上缘(图 9)。


图 8

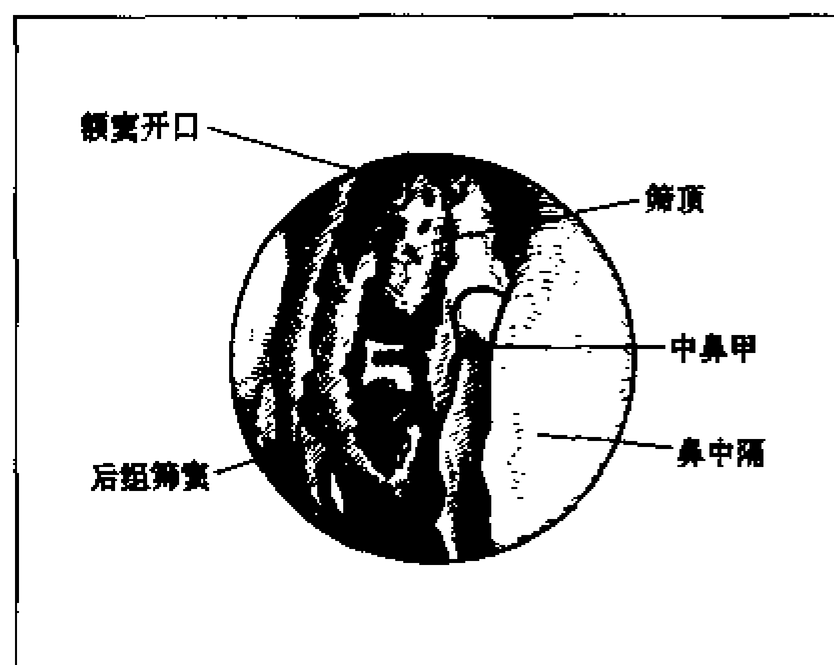


图 9

非肿瘤性病变以建立通畅的引流为目的，应尽可能保留筛窦内健康的黏膜或病变较轻的黏膜，以利于术后鼻窦功能的恢复，根据病变情况，可以在此基础上做下列操作：①扩大中鼻道上颌窦自然开口；②打开后组筛窦后壁，进入蝶窦；③扩大额窦开口。如系肿瘤则应切除中鼻甲，切除全部筛房，刮除筛房内黏膜。必要时切除鼻腔外侧壁、蝶窦前壁等周围组织，以求扩大切除病变。

【术中注意事项】

(1)眶板附近凸出的滑车凹棘，易误认为筛泡而损伤。

(2)筛顶色黄，局麻下触之甚痛，是术野上界。

(3)勿损伤上颌窦前方骨质坚硬的鼻泪管，处理鼻丘气房时不要穿入泪囊。

(4)筛漏斗过浅者，慎勿穿入眼眶，应仔细阅片。内镜下先切除钩突，向上咬开筛泡，向前咬除前筛窦骨壁，开放前组筛窦并稍向上扩大达筛窦顶部，此为筛窦切除之上界，注意勿损伤位于前中筛窦之间沿颅底走行于骨管中的筛前动脉及筛板。同时咬去筛突前上方小骨骼。暴露并妥善保护眶板，周围边界黏膜尽量保留。若后组筛窦未受侵犯，应尽量不损伤。中鼻甲也应保留。

(5)术中如有出血，可用单、双极电凝止血。

(6)术中切除组织应尽量用锐性，严禁撕、掰组织和骨片，防止广泛撕脱黏膜和引起脑脊液鼻漏。

【术后处理】

(1)手术后酌情填塞中鼻道，填塞材料有膨胀海绵、可吸收止血蒌、明胶海绵和油纱条。

(2)24～48h 后取出填塞物。

(3)酌情应用抗生素。

(4)术后 1～2d 清理鼻腔 1 次。

(5)取出鼻腔填塞物后用呋喃西林麻黄碱滴鼻液滴鼻 5～6 次/d，共 5～7d。

(6)每日用生理盐水冲洗鼻腔。

(7)术后酌情应用激素(全身或局部)。

(8)口服稀化黏素 300mg，3 次/d。

(9)术后至少随访半年，遇有小息肉再生或瘢痕形成，应及时处理。

7.17.2 内镜下上颌窦手术

Endoscopic Middle Meatal Antrostomy

【适应证】

(1)慢性复发性上颌窦炎久治不愈；

(2)真菌性上颌窦炎；

(3)上颌窦囊肿；

(4)上颌窦息肉；

(5)上颌窦异物。

【术前准备】

同筛窦手术。

【麻醉】

表面麻醉或局部麻醉。

【手术步骤】

(1)切除钩突，见筛窦手术。

(2)找到上颌窦自然口并扩大。上颌窦口定位很重要，有时在内镜下也难直接见到窦口。①上颌窦开口在筛泡与钩突之间，切除钩突后可在内镜直视下，用弯刮匙或弯吸引器头沿下鼻甲附着处仔细探查，如果有脓性分泌物溢出，或出现小气泡，通常提示是上颌窦自然开口的位置。②窦口自然口可能被附近息肉、肉芽或黏性分泌物等遮盖，清理后可见窦口。上颌窦自然开口不易辨认的原因如下：a. 病变黏膜遮盖或封闭上颌窦自然开口；b. 钩突残部向下掩盖上颌窦开口；c. 上颌窦自然开口瘢痕狭窄。彻底切除钩突尾部骨质是找到和扩大上颌窦自然口的关键。③若上颌窦自然开口难以辨认，可以用 5mm 上颌窦套管穿刺针经尖牙窝刺人上颌窦，插入内镜，在明视下经中鼻道探查自然开口，有利于减少眼眶并发症。用弯吸引器头或探针插入上颌窦内后可用剪刀和反张咬钳分别向前、后咬除上颌窦内壁和膜部，进而咬除自然口的下壁。扩大上颌窦自然口至 1.5cm×1.5cm，保持自然口的上壁黏膜完好是防止自然口术后狭窄的重要措施。如果见到上颌窦副口，应当将副口与自然开口连通。不要环形扩大上颌窦开口，以免术后环形狭窄(图 1)。向前扩大上颌窦开口时，注意不要损伤鼻泪管。鼻泪管的骨壁坚硬，容易识别。

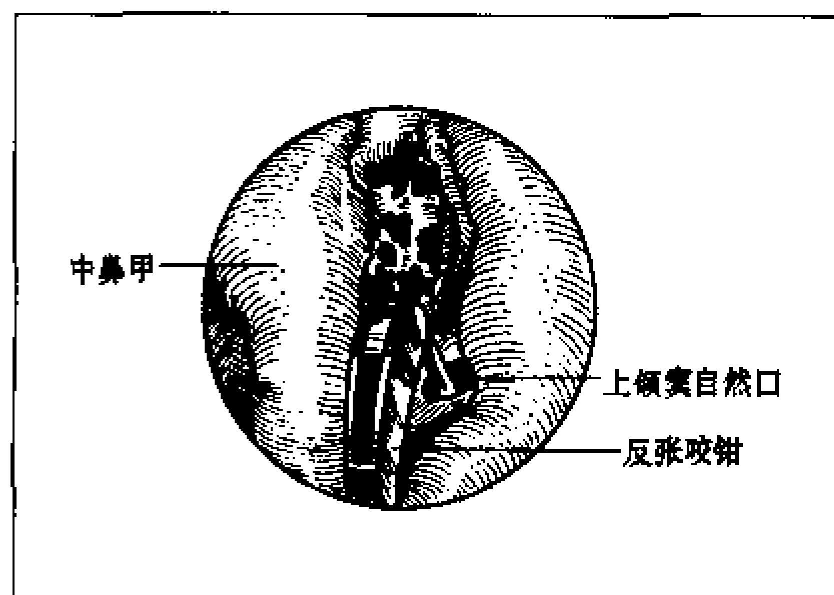


图1

(3)清除上颌窦内病灶。在30°或70°内镜观察下，通过扩大的上颌窦自然开口，吸出脓性或黏稠分泌物，黏膜病变多不重，应保留黏膜。窦腔内酐酪样物和真菌团块应彻底清除，否则术后仍有流脓。囊肿应完整摘除，以防复发。严重息肉样变的黏膜可用吸引器吸除，无法吸除的部分说明水肿不明显，可保留。带蒂的息肉，可用刮匙。良性肿瘤切除术中如肿瘤侵犯上颌窦，应用刮匙刮除窦腔黏膜。若有必要，还可以用上颌窦套管穿刺针经尖牙窝刺入上颌窦，插入内镜或手术器械，经尖牙窝和中鼻道联合进路清理上颌窦病变。

【术中注意事项】

手术中注意勿伤及位于窦上方的眶壁，前方勿伤及泪道，后方勿伤及蝶腭管，下方勿伤及下鼻甲。

【术后处理】

同筛窦手术。

7.17.3 内镜下蝶窦开放术

Endoscopic Sphenoidotomy

蝶窦位置深在，毗邻颅底重要的解剖结构，手术难度大。随着CT、MRI以及内镜在临床上的广泛应用，对蝶窦疾病的诊断和治疗水平已有了长足的进展。

内镜下蝶窦开放术的优点在于手术进路简捷，损伤小；避免了经鼻外筛窦入路的颜面切口。较以往经鼻腔直达蝶窦前壁的手术有良好的照明，安全。

【适应证】

(1)孤立性蝶窦炎；

(2)蝶窦黏液囊肿；

(3)蝶窦真菌病；

(4)蝶窦脑脊液漏。

【术前准备】

(1)鼻内镜检查，了解有无鼻腔异常；

(2)冠状和水平CT扫描，判断蝶窦病变性质和程度。

【麻醉与体位】

病人仰卧位，头部略垫高，以降低手术区的静脉区。

常规消毒，铺无菌巾。患侧眼部不要遮盖，以便于术中观察。

全麻或局麻。若用局麻，除用1%～2%丁卡因肾上腺素棉片收缩、麻醉鼻腔黏膜外，还应当用1%利多卡因肾上腺素溶液在下列部位做浸润麻醉：腭大孔，下鼻甲，鼻中隔和中鼻甲后端。

【手术步骤】

如孤立性蝶窦炎，无筛窦病变者，或伴有后筛局限病变者多采用经鼻进路。若同时伴有筛窦病变，可以采用经筛窦进路或直接经蝶窦自然口和经筛联合进路。

1. 蝶窦自然口进路

(1)用肾上腺素面片充分收缩嗅裂黏膜，应用剥离子或吸引器头将中鼻甲向外侧骨折移位。如中鼻甲后端过大，可行中鼻甲后端部分切除。如伴有后筛局限性病变，可进一步咬除后筛气房，清除病变。将4mm 30°内镜从中鼻甲内侧和鼻中隔之间插入，找到上鼻甲(图1)。为了充分显露蝶窦开口，应用鼻甲剪刀和筛窦咬钳将上鼻甲后部切除以扩大术野(图2)。准确定位蝶窦前壁是手术的关键。蝶窦开口位于上鼻甲与鼻中隔之间的蝶筛隐窝内，约于后鼻孔上缘上1～1.5cm，距前鼻棘约7cm，与前鼻棘呈30°角(图3)。

(2)上鼻甲后端可以用作寻找蝶窦自然开口的标志。蝶窦开口通常位于上鼻甲残端与鼻中隔之间的狭窄间隙内。可用小吸引管或小刮匙探查蝶窦开口，插入窦内吸出分泌物(图4)。从前鼻棘至蝶窦后壁，约9cm左右(图5)。

(3)探入蝶窦后，可用不同大小的蝶窦咬骨钳向内、向下咬除蝶窦前壁，扩大蝶窦开口到左右径

5～8mm，必要时可咬除鼻中隔侧的骨质（图 6）。上下径至 10mm 以减少再度闭塞的可能性。向上扩大时应格外小心，以免打开蝶窦上壁，并发脑脊液漏。只要在上鼻甲残端内侧操作，则损伤视神经和颈内动脉的危险极小。可插入 70°镜观察蝶窦外侧壁或用蝶窦咬钳探查蝶窦口外侧有无骨坎，有坎可逐步咬除。应注意不要损伤视神经和颈内动脉（图 7）。

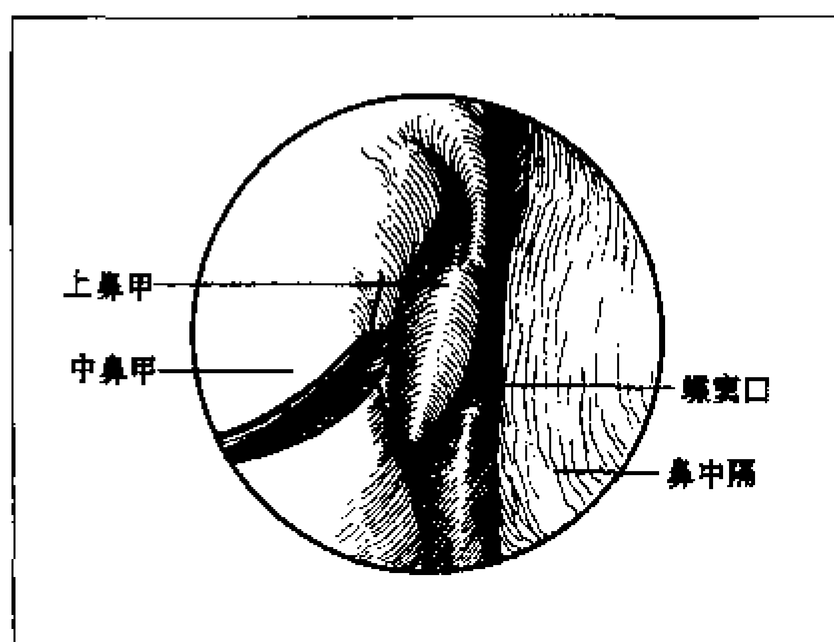


图 1

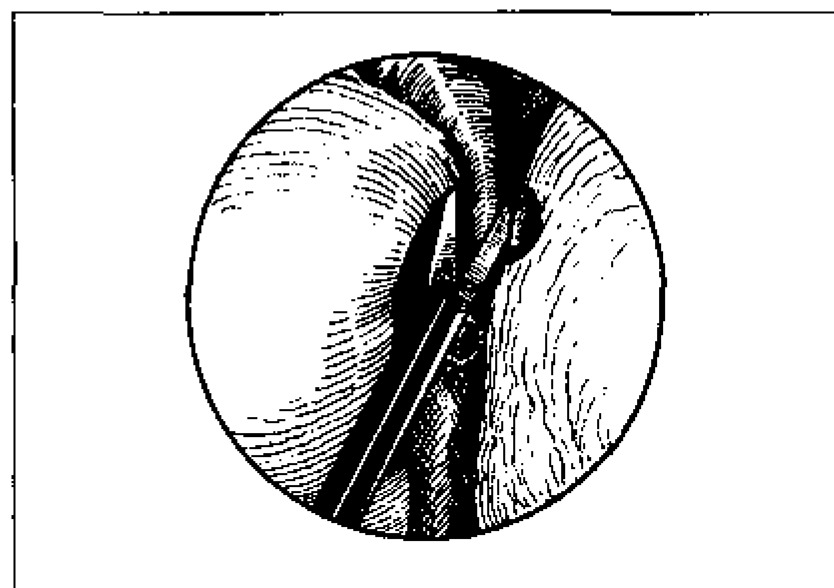


图 2

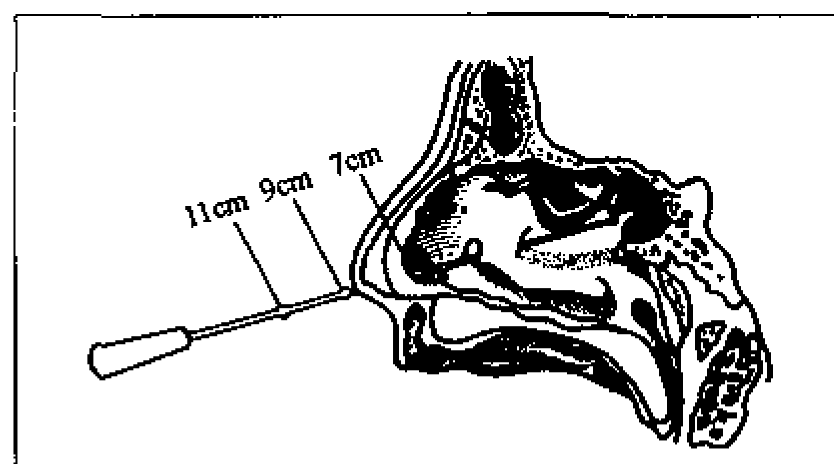


图 3

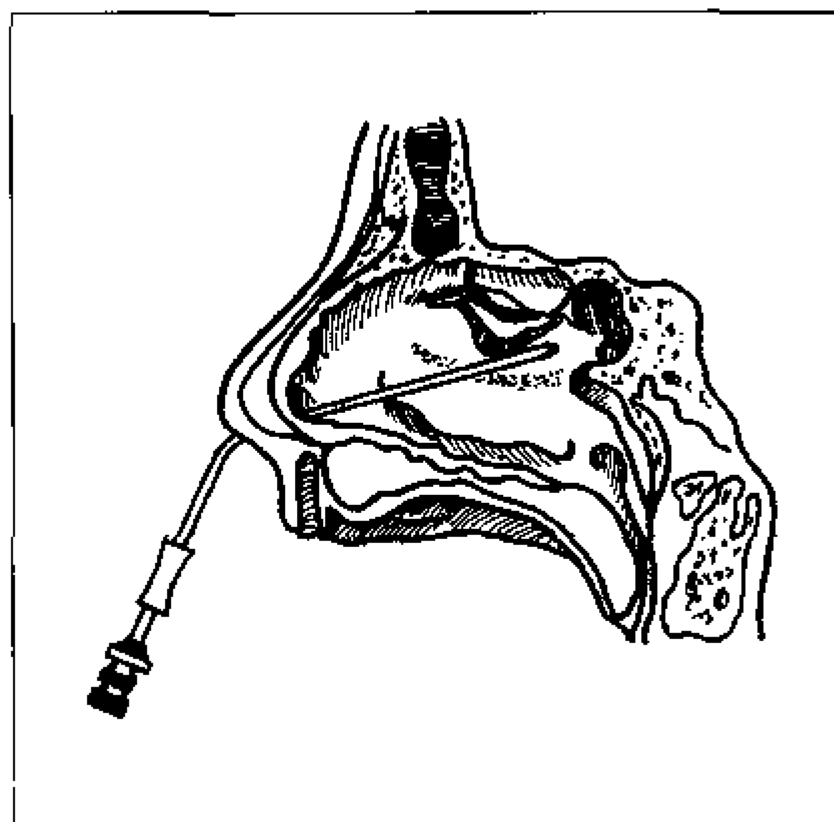


图 4

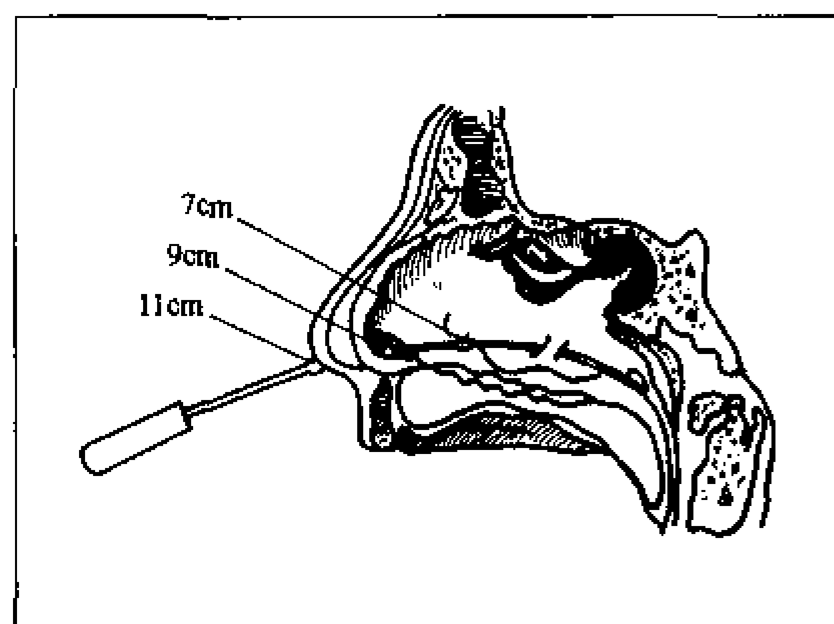


图 5

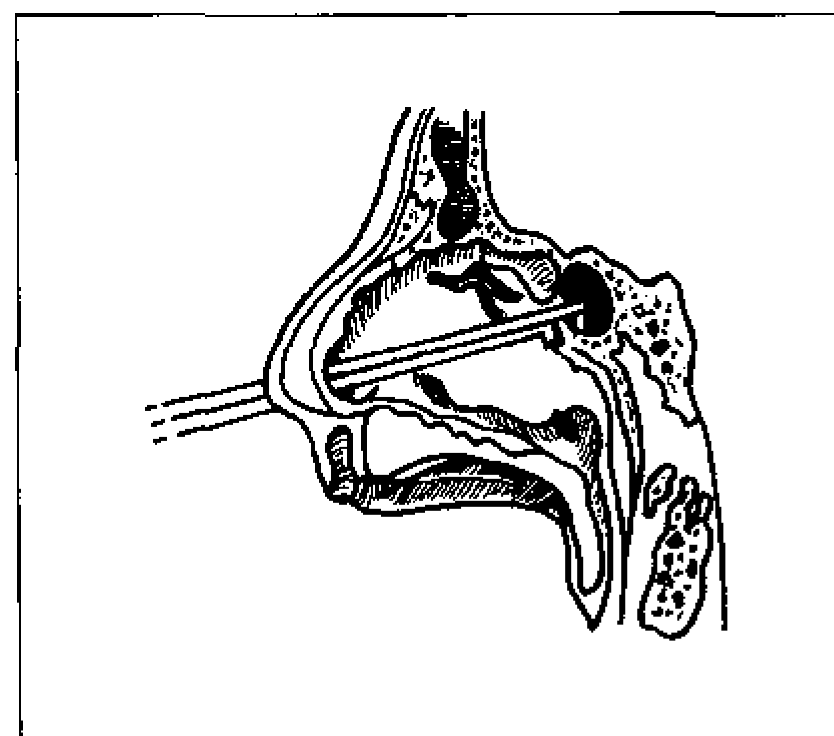


图 6

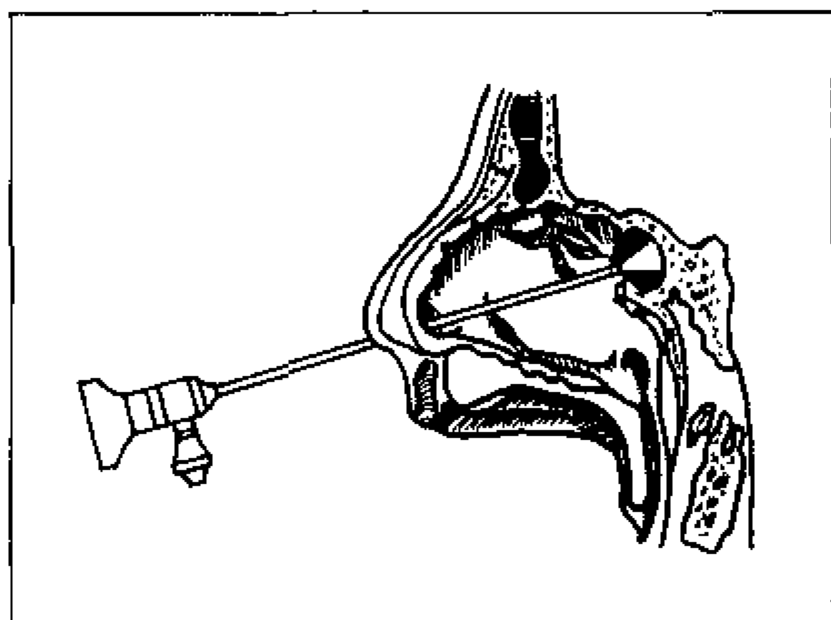


图 7

(4)为防止窦口缩小,可于向下咬除蝶窦前壁前,先于窦口下缘两侧分别做纵行切口约 1cm 分离窦口下方的黏骨衣做成一蒂于蝶窦前下壁的黏骨衣瓣。咬除蝶窦前壁开口下方的骨质,术后用黏骨衣瓣翻入窦内,覆盖骨缘(图 8)。

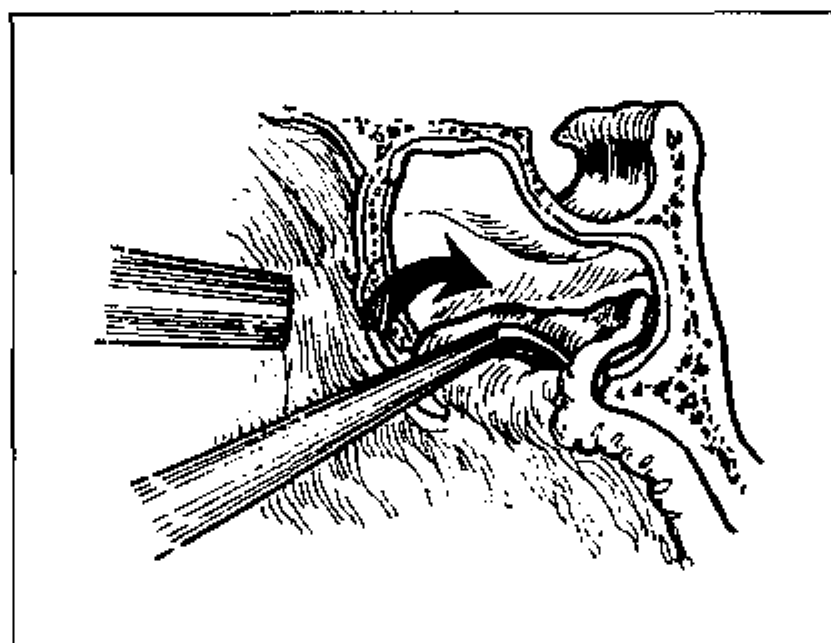


图 8

(5)若为蝶窦炎,充分开放蝶窦前壁即可,不必摘除窦内黏膜;若为黏液囊肿,开放蝶窦前壁和囊肿壁,充分引流囊肿,尽可能将囊壁清除,但不必免强摘除所有囊肿壁。将窦腔内病变组织彻底清理,将息肉、真菌团块、脓液、囊液清理干净。但在剥离外侧壁时应慎重,防止损伤裸露在壁上的颈内动脉。

(6)妥善止血,酌情填塞鼻腔。

2. 经筛窦进路 在内镜下完成前组和后组筛窦切除之后,可以到达蝶窦前壁。但是,经筛窦进路通常不能直接到达蝶窦前壁自然开口的部位,而是略偏上、偏外。可辨认蝶筛角(sphenoethmoid angle,即后组筛窦顶与蝶窦前面呈 90°相交的部位),蝶窦前壁通常呈淡蓝色,提示在骨壁后面有一个含气间隙。后组筛窦顶的内面有硬脑膜,通常呈淡黄色或白色。打开蝶窦前壁时,应尽可能靠内、靠下。找到蝶窦腔后,再向下,向内扩大蝶窦前壁。

若蝶窦前壁不易辨认,可以在中鼻甲后端内侧,在蝶窦隐窝处找到蝶窦自然开口,再经蝶窦自然开口向下扩大蝶窦前壁。

【术后处理】

术后蝶窦口、嗅裂内填以膨胀海绵或抗生素油纱条。余同筛窦手术。

7.17.4 内镜下经鼻额窦开放术 Endoscopic Intranasal Frontal Sinusotomy

额窦开口位于额窦底,呈漏斗状向下移行成鼻额管,开口于额隐窝。其漏斗状最狭窄处称额鼻峡。额漏斗的后部有筛前动脉和筛泡,前界为鼻丘气房,外侧为眶壁,内侧为中鼻甲。当钩突上端附着于颅底或中鼻甲根部时,额窦经筛漏斗引流到中鼻道;当钩突上端附着于眶纸板时,额窦直接引流到中鼻道(图 1)。



图 1

【适应证】

(1)慢性额窦炎;

(2)额窦黏液囊肿。

【术前准备】

同筛窦手术

【麻醉与体位】

同筛窦手术

【手术步骤】

(1)切除钩突体,开放筛窦,见筛窦手术。

(2)切除钩突头部:在30°或70°镜下,用45°或90°的筛窦咬钳咬除钩突前上部至眶纸板和近颅底。

(3)如果鼻丘气房气化广泛,可以先切除鼻丘气房,充分显露额隐窝。首先辨认筛窦顶,找到筛前动脉。在筛前动脉前方有一小隐窝(容易误认为是额窦开口),额窦开口在这一隐窝的前方。当额窦开口不易辨认时,可以先找到筛前动脉,再向前寻找额窦开口。

(4)有时,根据从额窦开口流出的分泌物,可以判断额窦开口的位置。细心清理额窦开口周围的病变组织,充分暴露额窦开口。通常不必扩大额窦开口(图2)。

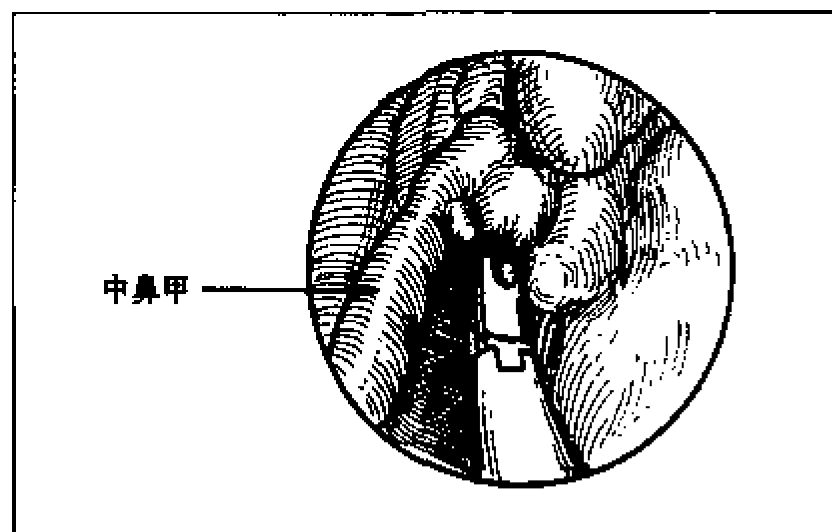


图2

(5)用弯吸引器头探查鼻额管,进一部咬除鼻额管开口周围的骨片以扩大开口。尽量保留鼻额管口周黏膜。

(6)如可将4mm弯吸引器头较轻松地插入鼻额管,术后一般恢复良好。如鼻额管狭窄,可酌情于内镜下行改良的Lothrop手术。

7.17.5 内镜下 Lothrop 手术

Lothrop's Operation under Endascope

内镜下经鼻额窦底切除术是改良的Lothrop手术,即切除额窦中部的底,中隔的上部和额窦中隔,建立一个宽畅的有骨性支撑的额窦引流通道(图1)。该手术保留了侧方骨壁,使通道中部不易塌陷,额窦骨壁和鼻额管后壁黏膜的保留保证了通道的通畅。而传统的Lothrop手术易出现中部塌陷和引流通道峡窄而使手术失败。内镜经鼻手术还有无面部瘢痕,不损害前额感觉,可以同时处理前组筛窦病变的优点。但手术区域与筛骨水平板,额叶脑膜,筛前动脉和眶内容邻近,即使在内镜下操作,鼻内额窦底也不易观察。特别是解剖标志不清时,如中鼻甲在以往手术中被切除,手术难度大。因此,完成该手术要有一定的经验。

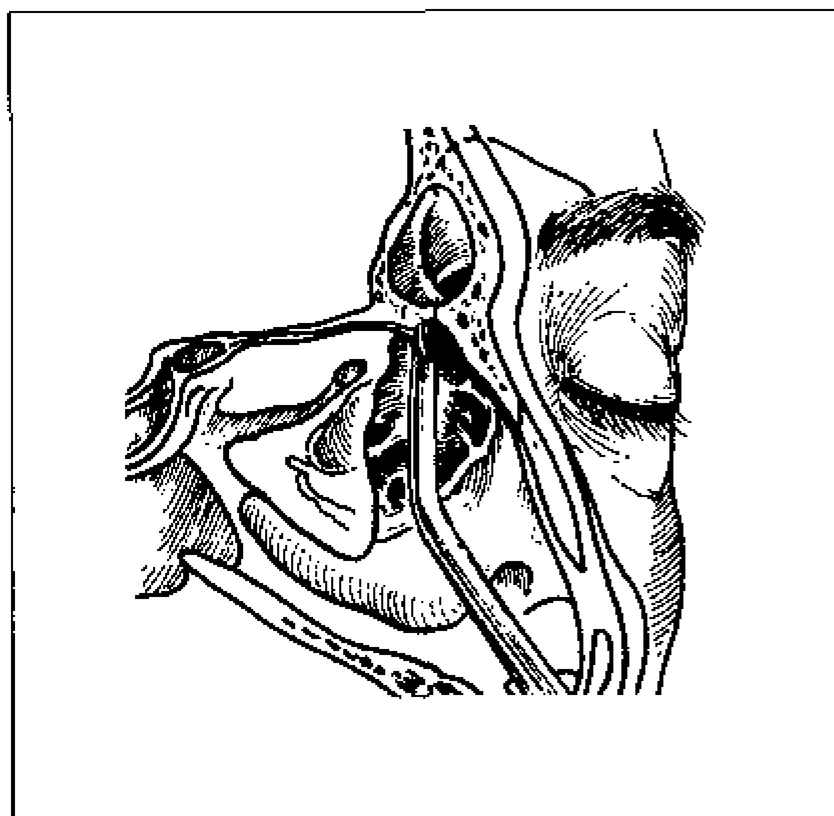


图1

【适应证】

(1)慢性额窦炎,经保守治疗和内镜下额窦切开术无效;

(2)额窦黏液囊肿;

(3)鼻外额窦手术失败(如骨成形额窦填塞术和Lynch额筛切除术);

(4)额窦骨折,累及鼻额引流。

【术前准备】

(1)详细的前鼻镜和内镜检查;

(2)鼻窦冠状位和水平位CT扫描;

(3)准备30°和70°内镜,常规内镜手术器械,45°或60°吸割器钻和切削头。

【麻醉与体位】

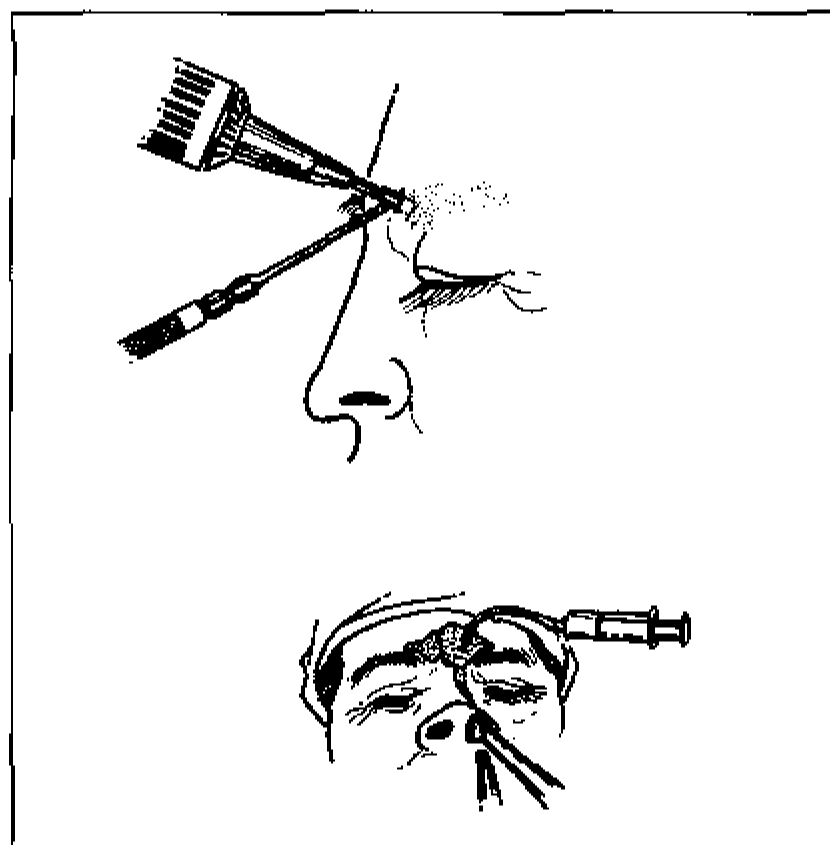
患者取仰卧位,全麻。1%丁卡因肾上腺素棉

片黏膜表面麻醉及收缩鼻甲。

【手术步骤】

(1)切除鼻丘、钩突上部和前筛气房：可用咬钳和切削钻，方法同额窦口扩大术。

(2)定位额隐窝：完成前一步骤后可用弯吸引器头探入额窦口，以确定额窦口位置。如鼻额管口狭窄(<4mm)，无法插入导管，或鼻内正常解剖标志缺失(中鼻甲已被切除)定位困难，为了安全地施行额窦切开术和经额窦开口插入导管，可以在眉下穿刺、扩张后，用微型环钻于眉尖下打孔后插入冲洗管冲水定位额窦口位置(图 2)。

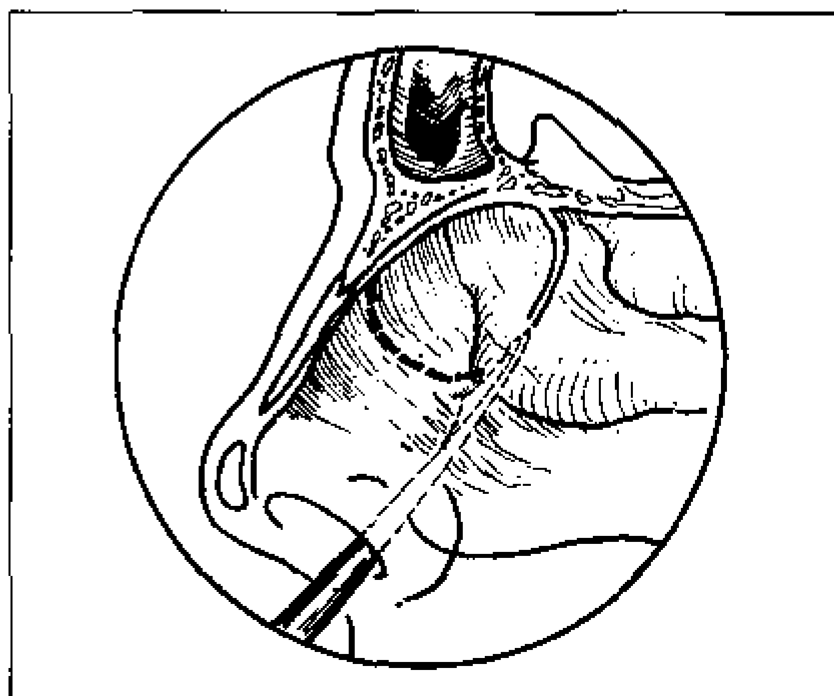

图 2

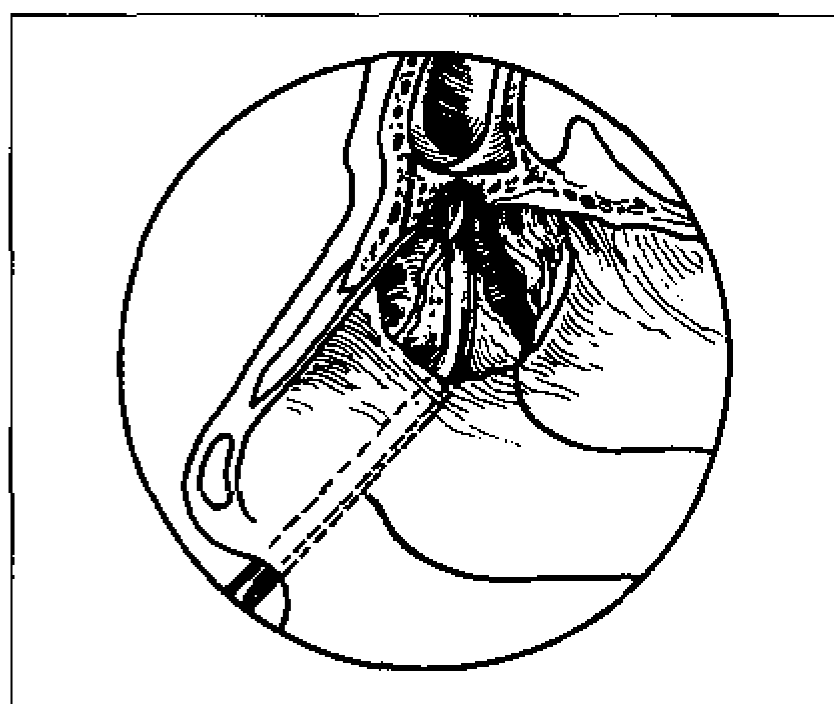
(3)切除中隔前上部：中隔前上部于两侧额隐窝间，鼻额峡之前。用镰状刀、正向和反向咬钳切除中隔前上部，止于中鼻甲前端(图 3)。切除后有利于扩大术野，窥视双侧额隐窝和额窦底，并可从一侧操作，对侧观察。

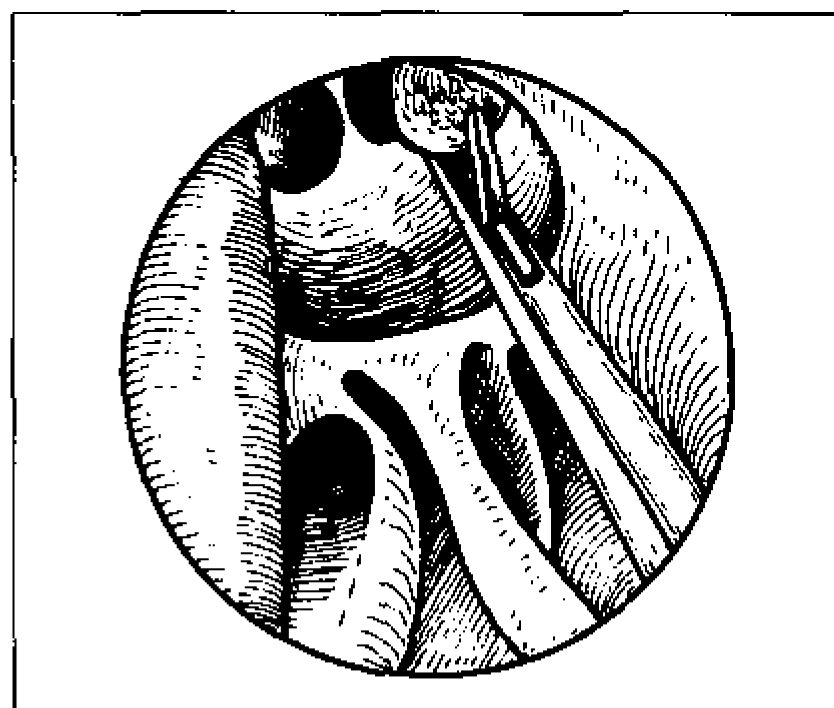
(4)拓宽额窦底术野：清除两侧额隐窝间黏膜，中隔残缘可为解剖标志。

(5)磨除额窦底：用有冲水系统的吸割钻磨沿一侧鼻额管口向前磨除额窦底的骨质，并向对侧扩展磨除对侧额窦底的骨质。应尽量向前磨除鼻额管和额窦底的骨质至保留一层薄骨板。手术后鼻内额窦底开放约 10mm×20mm。磨除额窦底的骨质时应保留鼻额管和额窦后壁黏膜以期术后黏膜生长顺利，防止引流口狭窄(图 4)。

(6)应用各种手术钳，如长颈钳或筛窦咬钳，在 25°或 70°内镜下，可以经额窦底造口在直视下切除额窦内息肉或黏液囊肿(图 5)。


图 3


图 4


图 5

【术后处理】

(1)酌情填塞鼻腔，额窦内不需填塞或放置扩张管；

(2)手术前后全身应用抗生素；

(3)手术后第2天可以用生理盐水冲洗鼻腔，2～3次/d；

(4)同其鼻内镜手术一样，定期随访，在内镜下清理术腔，清除血块、假膜和囊泡及息肉，连续2个月以上。

【并发症】

(1)脑脊液鼻漏；

(2)额窦炎复发。

7.17.6　鼻内镜手术的并发症 Complication of Nasal Endoscopic Surgery

鼻内镜手术并发症发生率各家报道不一，从0.4%～6.4%不等。主要原因系操作不熟练和对解剖不熟悉，对解剖学上的变异缺乏充分认识，从而造成重要解剖结构的损伤，产生各种不同的并发症。最常见者有：

(1)眼并发症：①眶骨膜损伤：损伤眶板而眶筋膜完整一般不会出现眶内并发症；若伴眶筋膜损伤，有形成眼睑瘀斑、眶内血肿、眼球突出、眼球运动障碍、复视、眶周皮下气肿、眶内感染并导致视神经炎引起视力障碍甚致失明等的可能。②视力障碍：气化良好的后组筛窦和蝶窦外侧壁与视神经关系密切，处理后组筛窦与蝶窦时易直接损伤视神经管隆起或视神经所致。亦可因球后血肿、眼内压增高，导致网膜血管闭塞和局部缺血出现视力下降，甚至失明。此外也有局麻药物所至的眼动脉痉挛导致失明。③鼻泪管损伤产生泪溢：鼻泪管的骨壁比较坚硬，为特征之一，向前扩大上颌窦开口时慎勿损伤鼻泪管。开放鼻丘气房时，注意不要损伤泪囊。

(2)颅内并发症：①脑脊液鼻漏：筛顶的骨质与筛窦其他部位相比，颜色淡黄。局麻手术时，筛顶对疼痛敏感，是辨认筛顶的重要特征。筛窦内多发性息肉或囊肿压迫筛板变得菲薄、缺损，切除时甚易损伤筛板、硬脑膜引起脑脊液漏。②颅内血肿：系术中损伤颈内动脉和大脑前动脉所致。③颅内感染：多系颅底损伤的后期并发症。④颅内神经组织损伤：多发生于脑膜脑膨出、颅底肿瘤术中。文献中尚有报道鼻内镜手术引起脑膜炎、颅内出血或直接脑损伤致死等严重并发症。

(3)鼻腔并发症：①出血：手术中损伤筛前动脉可以引起比较猛烈的出血。筛前动脉的近心端缩回眼眶，可以引起眶内血肿。因此，手术中应注意辨认筛前动脉，慎勿损伤。处理蝶窦区病变时的猛烈出血应考虑为颈内动脉破裂出血。②鼻腔粘连：最常见中鼻甲前端与外侧壁及下鼻甲与鼻中隔间的粘连。多因鼻腔狭窄、黏膜损伤、术中保留组织太多，尤其是中鼻甲术后黏膜反应性肿胀时，易使创伤黏膜相接触而致粘连，粘连部位在嗅裂或中鼻道内。

为了避免并发症的产生，要求术者：①必须熟练掌握鼻腔鼻窦与周围邻近组织的解剖关系，对可能出现的变异有充分的估计；②术前必须仔细阅读鼻窦CT片，以了解病变范围及鼻窦的解剖情况；③熟悉各种手术器械的性能及作用；④要了解鼻内镜各种不同类型手术的操作方法，操作技巧要熟练、细致；⑤认真坚持术后定期随访观察1～3个月，直至创面上皮愈合，黏膜肿胀消退，窦口持久通畅。并及时解除术腔不同部位的粘连，或窦口闭塞，以及残余病变的治疗。

7.17.7　功能性内镜鼻窦手术 Functional Endoscopic Sinus Surgery

慢性鼻窦炎和鼻息肉是鼻腔、鼻窦中最常见的疾病，二者互为因果。手术方式的选择也因病变范围和程度的不同而不同。1997年海口会议将慢性鼻窦炎和鼻息肉分为：Ⅰ型—单纯型慢性鼻窦炎；1期：单鼻窦炎；2期：多鼻窦炎；3期：全组鼻窦炎。Ⅱ型—慢性鼻窦炎伴鼻息肉；1期：单鼻窦炎伴单发性鼻息肉；2期：多鼻窦炎伴多发性鼻息肉；3期：全鼻窦炎伴多发性鼻息肉。Ⅲ型——全鼻窦炎伴多发性、复发性鼻息肉和(或)筛窦骨质增生。Ⅰ型和Ⅱ型1期病变多可于局麻下完成手术，而Ⅱ型2期、3期和Ⅲ型病变多须全

麻下手术。由于鼻腔、鼻窦之间解剖结构相邻，有共同引流通道，病变也相互影响。所以鼻窦手术是一套连贯的手术程序，是一个系统工程。根据鼻窦病变的程度，手术范围可大可小。对炎症局限，病变比较轻的病例，手术可以只涉及 1～2 个鼻窦；对病变广泛，复杂的病例，手术可以涉及全组鼻窦。

20 世纪 70 年代，奥地利 Messerklinger 开创了经鼻内镜手术的新领域，即通过各种角度的内镜观察并彻底清除鼻窦内隐蔽部位的病变，迈出了手术治疗鼻窦炎和鼻息肉的重要一步。他提出，鼻窦炎起源于窦口鼻道复合体（ostiomeatal complex），包括钩突、筛泡、半月裂和筛漏斗，以及相邻的额窦、上颌窦和前组筛窦的自然开口。窦口鼻道复合体的病变妨碍了额窦、上颌窦和筛窦的通气、引流功能，从而引起鼻窦炎。这一观点引出了功能性内镜鼻窦手术的问世。

1985 年美国 Kennedy 最早提出功能性内镜鼻窦手术（functional endoscopic sinus surgery, FESS）。其最基本的内涵是彻底清除病变，根据内镜下所见和鼻部 CT 扫描所示的病变范围和程度，准确、彻底清除窦口鼻道复合体病变，开放筛窦，扩大上颌窦自然开口和蝶窦开口，清理额隐窝，开放额窦开口，使筛窦术腔与额窦、上颌窦、蝶窦和中鼻道形成一个开放的窦口—鼻道通气引流系统，保留鼻腔和鼻窦的正常和（或）可逆的黏膜，尽可能保留中鼻甲，以长期改善鼻腔—鼻窦的通气引流和纤毛的传输功能，促使鼻腔—鼻窦黏膜病变自行恢复，而不必做传统的根治性黏膜切除（如 Caldwell-Luc 手术），从而把根治性或破坏性手术改变为功能性手术，并依靠鼻腔—鼻窦自身保护功能的恢复去抵御外界致病因子和侵袭以防止病变的复发，即通过小范围的手术解决广泛的鼻窦病变。这就是功能性内镜鼻窦手术的概念（图 1）。

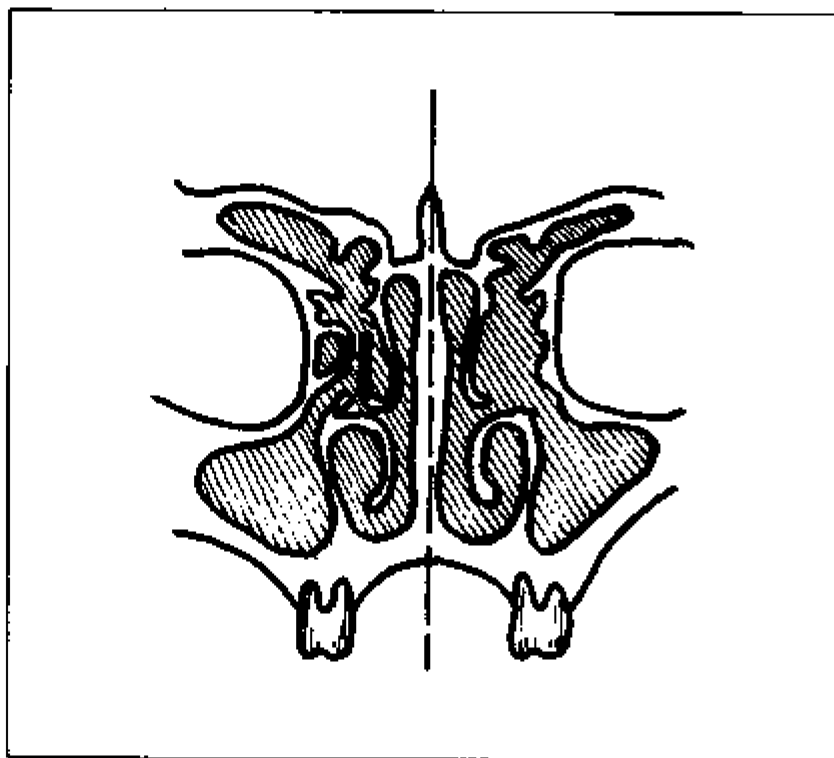


图 1

随着对鼻腔—鼻窦黏膜生理学（如黏液纤毛传输系统，气流与阻力，黏膜免疫）和病理生理学研究的深入，人们开始重新认识鼻腔与鼻窦的特异性与非特异性保护功能，黏膜分泌功能以及开放良好的窦口和中鼻甲的重要作用，并把这些理论应用到内镜鼻窦外科实践中去检验，经过十余年的努力，才发展成今天的功能性内镜鼻窦手术。

内镜鼻窦手术是在传统鼻窦手术基础上发展起来的，无论是功能性内镜鼻窦手术还是内镜下鼻窦手术都与传统手术相互关联，有时很难准确地区分某一种术式属于哪种类型。内镜鼻窦手术就是利用了内镜的多角度，可直视的优点，通过减少损伤，彻底清除病变，使传统手术向前迈进了一步。由于抗生素的广泛应用，严重的全组鼻窦炎已明显减少，因此在临床上开展的手术应以功能性为主，这一手术的推广应用明显改善了鼻窦炎，鼻息肉等疾病的手术治疗效果，已取代上颌窦根治术，鼻内筛窦手术等传统手术。根治性手术多用于多发性和复发性息肉等。

整个手术是以筛窦为中心，其他三对鼻窦的处理则以开放窦口为主。目前认为，功能性内镜鼻窦手术应具备下列条件：

（1）在彻底清除不可逆病变的基础上尽可能保留窦内黏膜，尤其是要保留中鼻甲。

（3）建立良好的，以筛窦为中心的鼻窦通气引流系统，其中最重要的是开放上颌窦和额窦的自然开口。

（3）通过矫正鼻中隔偏曲，切除肥大的下鼻甲，建立良好的鼻腔通气。

缺少上述任何条件都不能称为功能性内镜鼻窦手术，而只能称为经鼻内镜鼻窦手术或内镜下鼻窦手术。曾经做过传统鼻窦手术的患者由于中鼻甲和上颌窦黏膜多被切除，功能无法重建，所以这些患者的手术也不能称为功能性手术。

功能性内镜鼻窦手术通常包括以下两种术式：

1. *从前向后进路* 1978年奥地利Messerklinger首先介绍这一手术方法，因此亦称为Messerklinger手术。目前临床上施行功能性内镜鼻窦手术多采用从前向后进路。手术步骤如下：

(1)切除钩突(筛漏斗切开术)。

(2)前组筛窦切除术(切除筛泡)。

(3)扩大上颌窦自然口、处理上颌窦病变。

(4)后组筛窦切除术(打开中鼻甲基板)。

(5)蝶窦切开术。

(6)开放额窦。

2. *从后向前进路* 首由Wigand所倡用，故又称为Wigand手术。常用于既往接受过手术，鼻腔正常解剖标志丧失，如中鼻甲缺失，钩突残缺等，或鼻息肉，鼻窦炎病变严重者。

从后向前进路(Wigard手术)手术步骤如下：

病人取仰卧位，成年人可以采用局麻；儿童、老年人、有全身性疾病、精神紧张或病变广泛者可采用全麻。

(1)检查鼻腔，清除中鼻道有息肉以充分显露中鼻甲和中鼻道，蝶窦前壁的解剖标志。

(2)切除中鼻甲的后1/2(图2)。

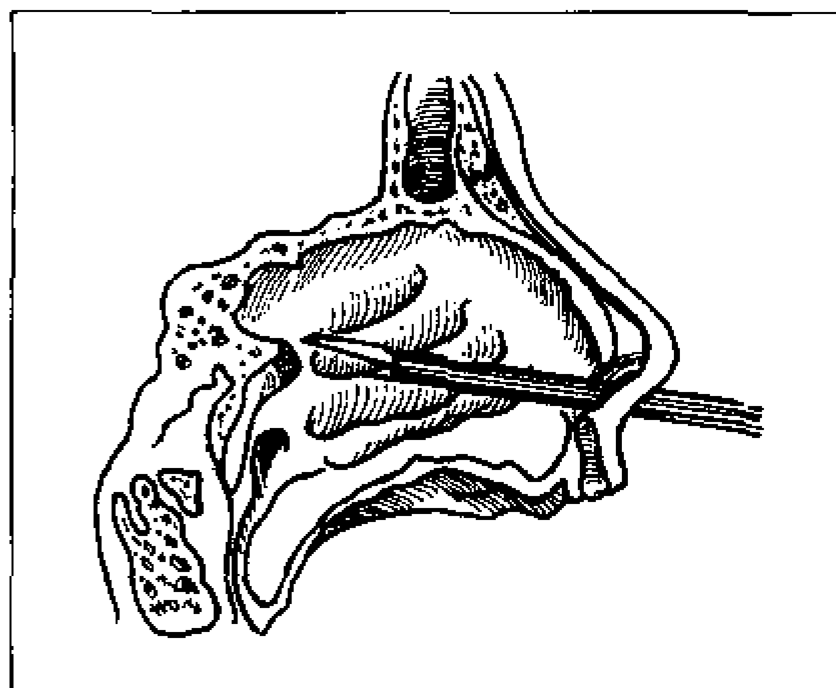


图2

(3)在蝶筛隐窝处寻找蝶窦自然开口并扩大。

(4)用45°和90°筛窦咬钳自后向前清理全部筛窦气房(图3)。

(5)找到鼻额管或额窦开口，清除额隐窝病变。

(6)找到上颌窦自然开口并扩大，清理上颌窦内病变。

术后处理见筛窦手术。

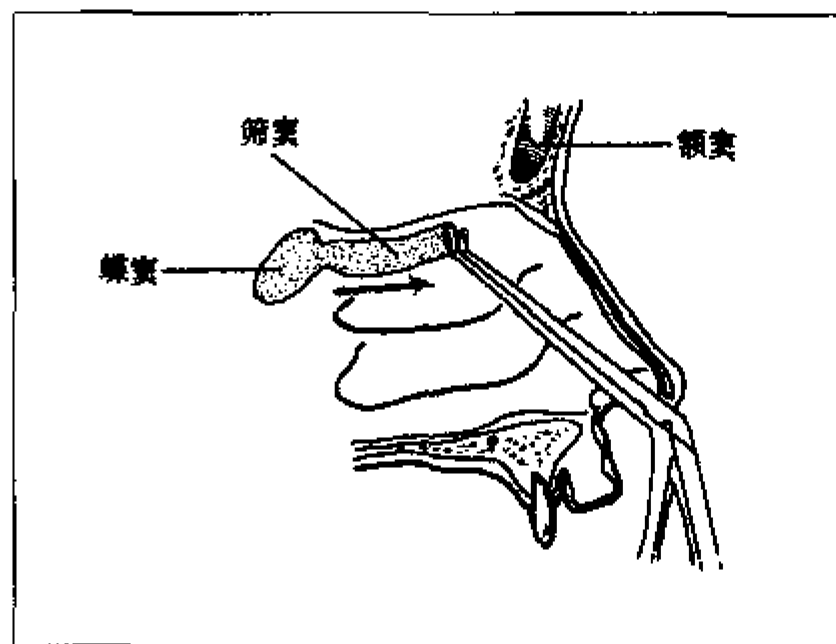


图3

7.17.8 鼻腔-鼻窦内翻性乳头状瘤的内镜手术

Endoscopic Surgery in Inverted Papilloma of the Nose and Paranasal Sinuses

内翻性乳头状瘤属良性肿瘤，但具有破坏性生长方式，发展快，手术后容易复发(复发率高达25%～75%)，恶变率高(2%)的特点。因此，临床上常以恶性肿瘤对待，确诊后应当彻底切除肿瘤。鼻腔—鼻窦内翻性乳头状瘤好发于鼻腔外侧壁，以上颌窦和筛窦最为常见。目前很多笔者相继报道在内镜下经鼻腔做鼻腔—鼻窦内翻性乳头状瘤切除术，取得了良好效果。其优点在于：

(1)可以在内镜下直接观察肿瘤的原发部位和侵犯范围，视野清楚，有利于将肿瘤彻底切除，减少复发。

(2)损伤小，可保留正常黏膜，有利于鼻腔功能的恢复。

(3)便于手术后随访。

(4)无面部瘢痕。

【适应证】

以往内镜下手术适用于局限性鼻腔，筛窦和

上颌窦内侧壁内翻性乳头状瘤；而随着手术设备和技术的发展，目前除必须行上颌骨切除的病例外，一般都可于内镜下手术完成。

【禁忌证】

内翻性乳头状瘤恶变须行上颌骨切除者。

【术前准备】

(1)详细的鼻内镜检查；

(2)鼻腔一鼻窦冠状位和轴位 CT 扫描，如有颅底骨质破坏须行 MRI 检查。

【麻醉与体位】

同常规鼻内镜手术。

【手术步骤】

(1)在 30° 4mm 内镜下，根据病变范围先做鼻腔内肿物摘除，再仔细检查鼻腔内结构，明确病变范围。

(2)切除钩突，寻找、扩大上颌窦自然开口。向上扩大至筛泡，向下至下鼻甲，向后至上颌窦后壁，向前至泪骨。如肿瘤侵犯筛窦，应做彻底的筛窦切除术，清除全部肿瘤组织。

(3)为防止复发，还应切除中鼻甲。如肿瘤侵犯蝶窦，应切除蝶窦前壁，刮除窦内黏膜。如 CT 示额窦密度增高，应开放鼻额管口。肿物侵入窦内者较少，侵及鼻额管口者较多。如鼻额管内有肿物可用刮匙刮除。

(4)为彻底切除上颌窦内壁和上颌窦内肿瘤，可沿中鼻道上颌窦造口切除上颌窦内壁，向后至上颌窦后壁，向上至眶底，向下至下鼻甲，向前至鼻泪管(图 1)。切除下鼻甲应用电钻或咬骨钳切除下鼻道外侧壁至鼻底。于 30°和 70°镜下用刮匙刮除上颌窦内肿瘤和黏膜。如处理上颌窦前壁病变有困难，可以经尖牙窝开窗协同处理(图 2)。对原发于上颌窦或广泛侵犯上颌窦的内翻性乳头状瘤，单纯内镜下手术难以彻底切除肿瘤，须切除硬腭和上颌窦前壁骨质者或出血凶猛、无法彻底切除时，应随时转行鼻侧切开等手术。可以在传统手术(上颌窦根治，鼻侧切开)的基础上联合内镜手术。对复发的病例，可以辅以手术后放疗。

【术后处理】

术后定期在内镜下随访，观察有无复发。一些学者认为，大多数肿瘤复发发生在手术后 6 个月内，但多数学者认为，2 年内应密切随访。若有复发，应做根治性手术。

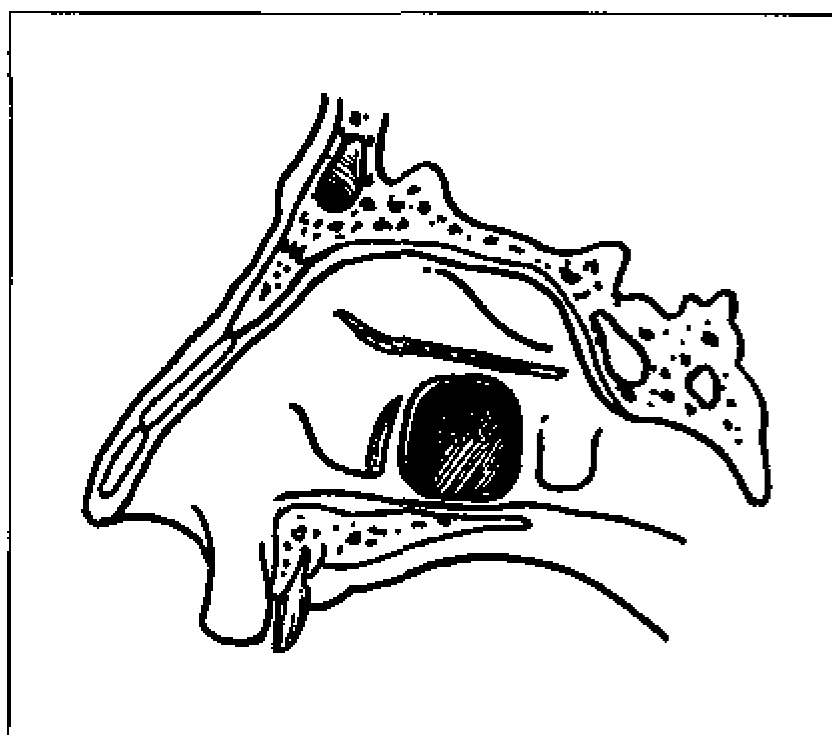


图 1

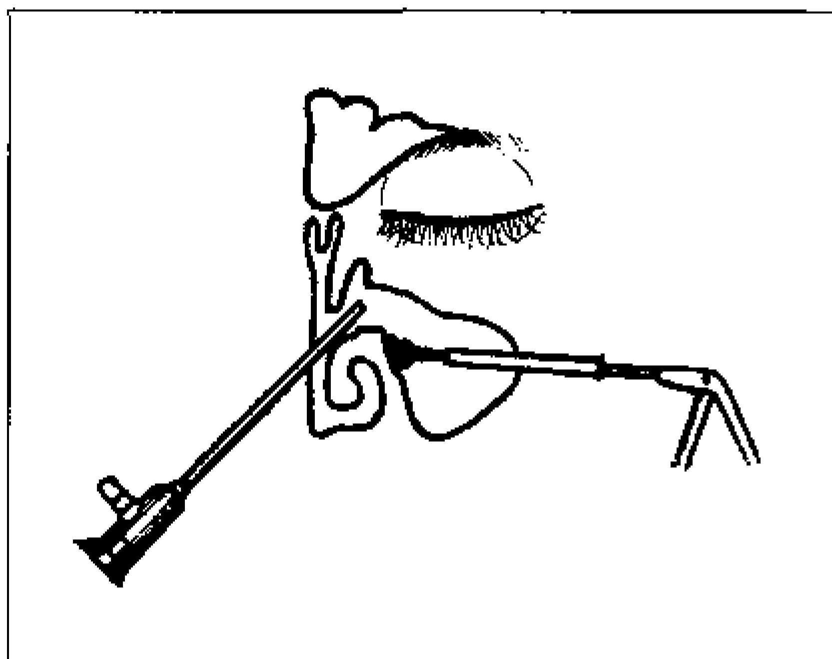


图 2

7.17.9 内镜下青春期鼻咽纤维血管瘤手术

Transansal Endoscopic Surgery in Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma

鼻咽纤维血管瘤(nasopharyngeal angiofibroma)为良性肿瘤，好发于青年男性。肿瘤血管丰富，原发于颅底骨缝内，部位深在，有局部扩张性，手术容易残留和复发，大出血可危及生命。手术切除是最常用和最有效的治疗方法，主要手术进路有经腭和鼻侧切开。1996 年 Kemal 介绍了

内镜下手术进路。放疗、激素治疗、冷冻治疗、电凝、硬化和化疗均有一定的成功率。选择性动脉栓塞大大减少了术中出血，提高了治愈率。

内镜下鼻咽纤维血管瘤手术的优点：①避免了面部、腭部或唇龈切口；②手术创伤小；③在内镜下检查有无肿瘤残留视野更清晰、确切。

【适应证】

内镜下鼻咽纤维血管瘤手术仅适用于比较小的肿瘤，病变局限在鼻腔、鼻咽和蝶窦者。

【术前准备】

(1)手术者应有熟练的内镜手术经验。手术前对手术并发症应有充分的准备，如大出血等。如果在内镜下无法切除肿瘤，应当有随时改变手术进路的准备。在内镜下可以处理的肿瘤扩张范围如图1所示。

(2)CT扫描，观察肿瘤的侵犯范围。

(3)手术前动脉造影，观察肿瘤的供血动脉，同时予以血管栓塞，可以更安全、彻底地切除肿瘤。

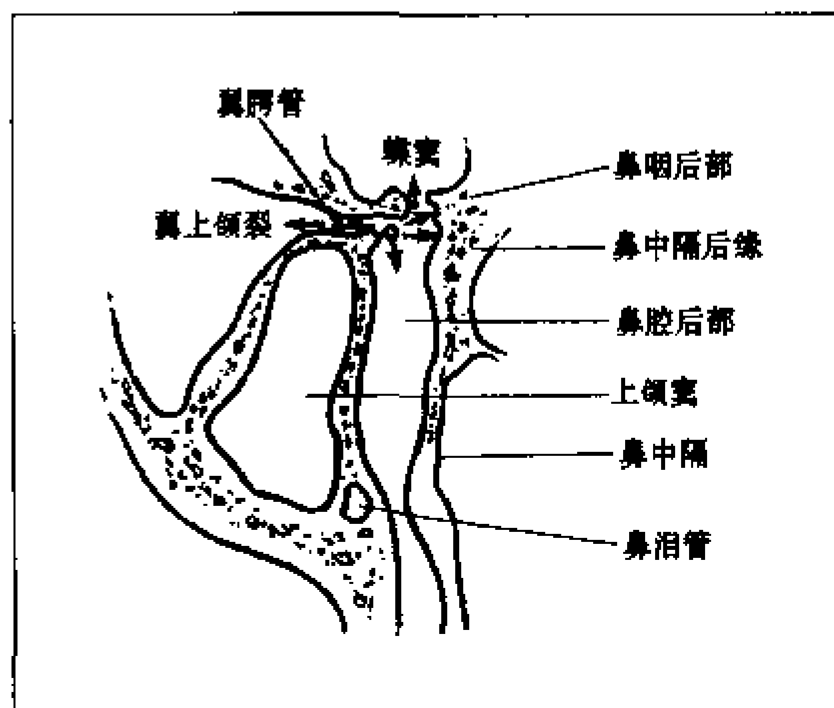


图1

【麻醉与体位】

病人仰卧位，全麻，采用控制性低血压技术；

1%丁卡因肾上腺素棉片收缩鼻甲及黏膜；1%利多卡因肾上腺素溶液注射于钩突前方和中鼻甲前、后端。

【手术步骤】

(1)切除中鼻甲后部，可以充分暴露较小肿瘤的根部。

(2)切除钩突。如有中鼻甲气化，应切除中鼻甲的外侧部分。

(3)寻找上颌窦中鼻道开口，并予以充分扩大：向上扩大至眶底，向下扩大至下鼻甲，向后至上颌窦后壁，并略向前扩大，注意不要损伤鼻泪管。切除上颌窦内壁后，可以清楚地观察上颌窦后壁(图2)。

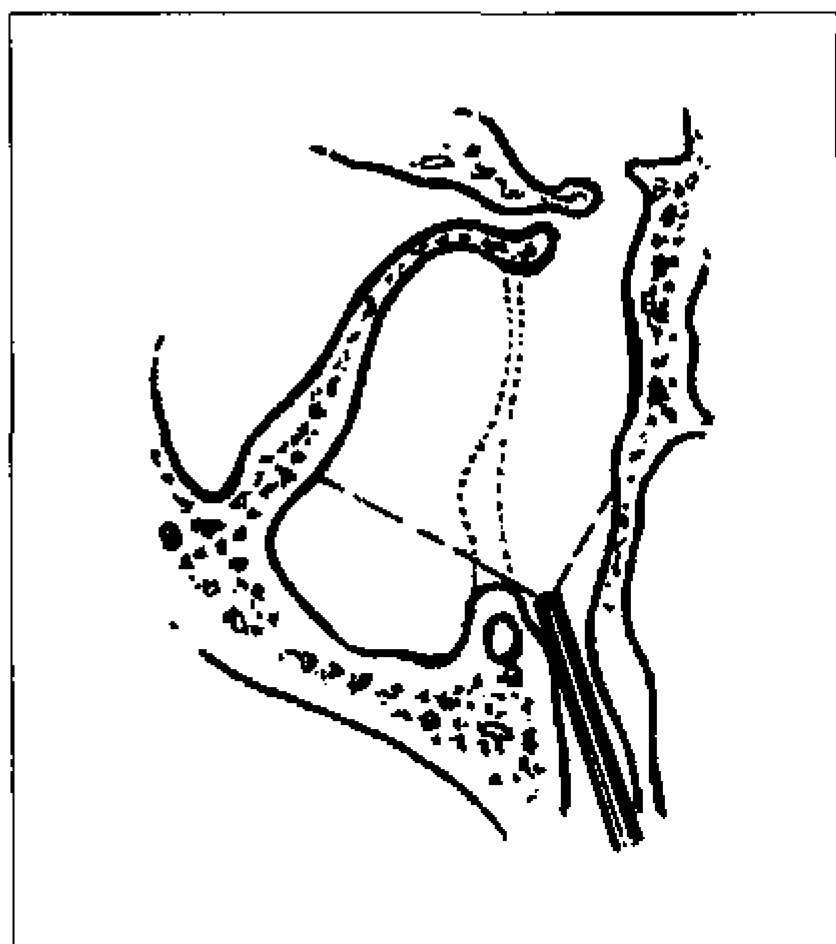


图2

(4)距肿瘤内侧附着处数毫米切开黏膜，用吸引剥离子肿瘤根部。应用吸引剥离器将黏膜与肿瘤蒂部分离(图3)。用双极电凝器将肿瘤从翼腭窝骨膜处切断，夹持取出肿瘤用圈套器将肿瘤一次切除，并电烧肿瘤根部。

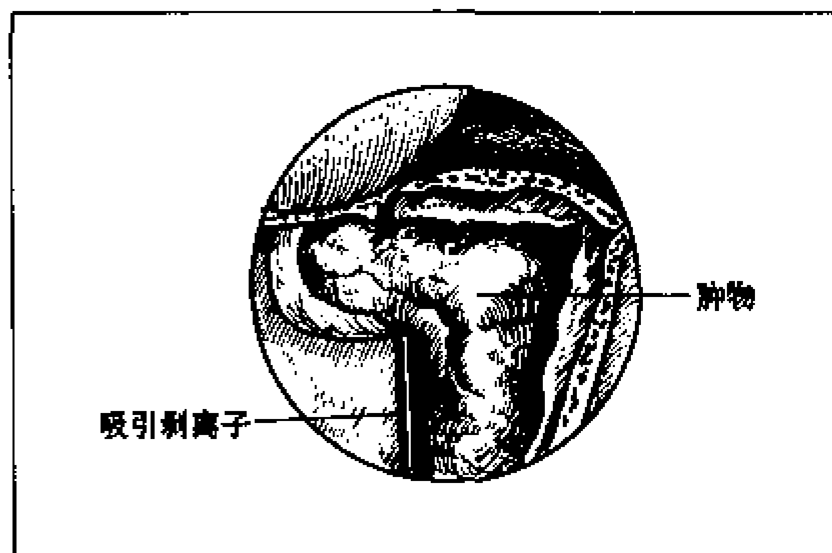


图3

(5)如肿瘤突入翼腭窝，可用长柄、大号金刚

石钻头从内向外细心磨除上颌窦后壁，显露翼腭窝骨膜，以及肿瘤向外侧的扩张部分(图 4)为了充分显露肿瘤的根部，应磨除蝶腭孔前缘(图 5)应用吸引透热器(suction diathermy)对肿瘤附着部上、后、内、下数毫米以外的黏膜进行电灼。

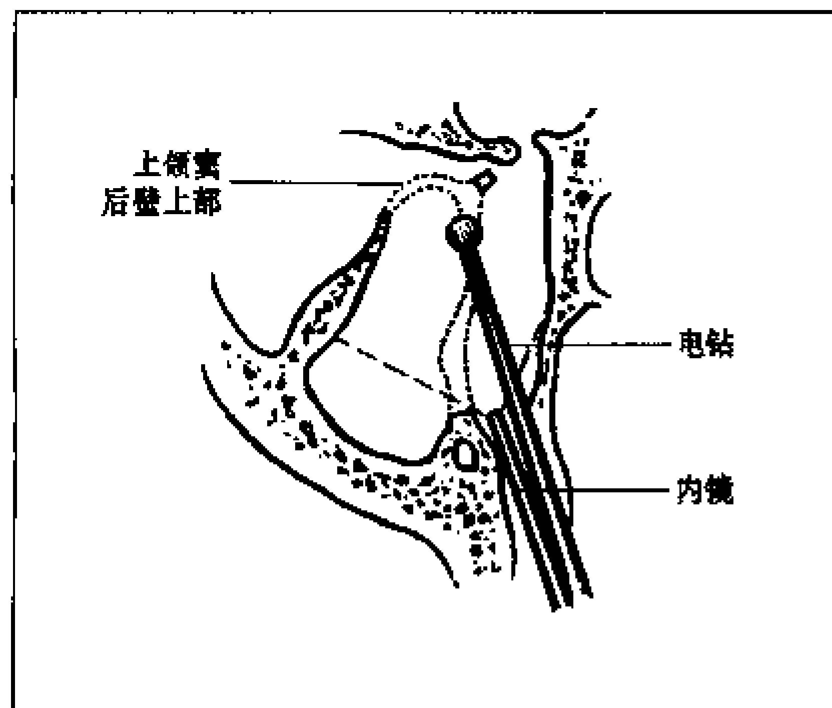


图 4

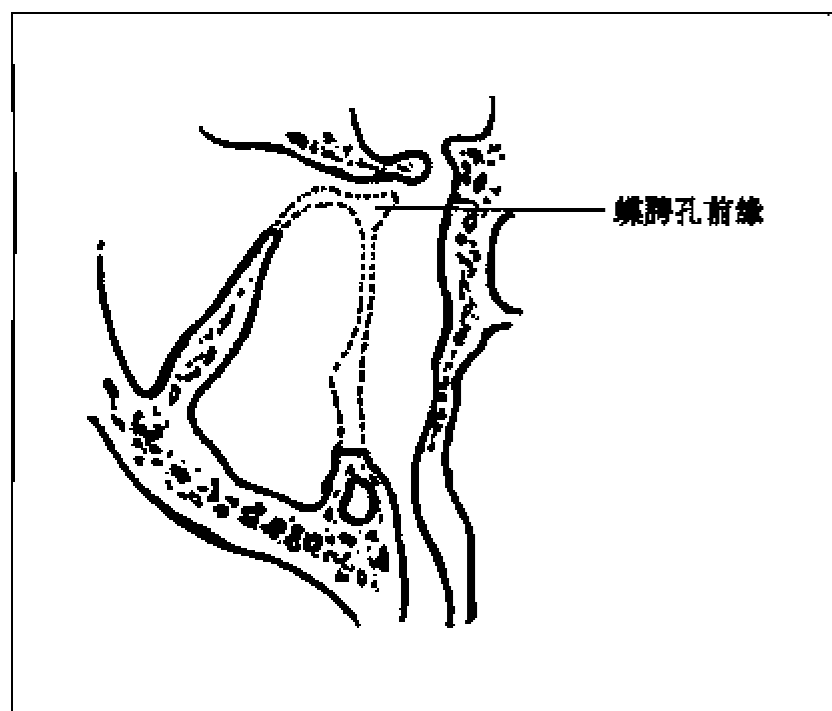


图 5

(6)妥善止血，在内镜下观察肿瘤是否全部切除。应用膨胀海绵或碘仿纱条填塞术腔。

(7)如鼻咽部肿物过大可行软腭切开取出鼻咽部肿物，用内镜经鼻切除鼻腔内肿物。

【术后处理】

(1)术后应用抗生素 1 周。

(2)术后 2～7d 酌情取出填塞物。

(3)定期观察，清理术腔。

目前看来，在内镜下切除鼻咽纤维血管瘤有一定的限制，但是，这种方法对切除手术后残余肿瘤和(或)早期复发肿瘤还是有价值的。内镜下经鼻和软、硬腭入路联合手术将有很好的前途。

7.17.10 内镜在鼻腔、鼻窦及颅底恶性肿瘤处理中的应用 Endoscopic Management of Sinonasal and Skull Base Tumors

随着内镜鼻窦外科技术及设备的日臻完善，鼻内镜手术范围不断扩大。内镜下鼻腔良性肿瘤切除，如中鼻甲血管平滑肌瘤、鼻中隔妊娠性血管瘤、鼻腔—鼻窦内翻性乳头状瘤、鼻咽纤维血管瘤及垂体瘤等已有一定的经验。但对内镜下经鼻处理鼻窦、鞍区和颅底恶性肿瘤的报道甚少。近年开展了内镜下经鼻筛、蝶窦、斜坡和颅底恶性肿瘤切除的手术，包括蝶窦、斜坡低分化鳞癌，鼻咽癌，腺样囊性癌，脊索瘤和前颅底嗅母细胞瘤。

【麻醉】

全身麻醉，术中行控制性低血压。

用含 1∶1 000 肾上腺素的 1%丁卡因表面麻醉、收缩鼻腔黏膜。

【手术步骤】

(1)于 25°内镜连接监视器下观察鼻腔。

(2) 根据肿瘤大小和侵及范围用咬钳和电动吸切器切除肿物。

(3)单、双极电凝止血。

(4)除侵及鼻腔、鼻窦外，如肿物破坏前颅底骨质并侵犯硬脑膜，内镜下切除鼻腔、鼻窦病灶后行前额发际内冠状切口，于硬脑膜外分离硬脑膜与前颅底骨质，咬除受侵骨质，于受侵硬脑膜外 0.5～1cm 的正常硬脑膜处切除受累的硬脑膜。取阔筋膜修补硬脑膜后用带蒂帽状腱膜瓣和骨块修补前颅底缺损。

(5)蝶窦、筛窦、斜坡处肿瘤术中清除肿瘤时出现脑脊液漏，术毕前用阔筋膜和肌肉修补破损的硬脑膜。

【术后处理】

(1)术后用碘仿纱条或膨胀海绵填塞鼻腔、鼻窦。

(2)术后2～10d酌情取出填塞物。

(3)全身应用抗生素。

(4)术后2周酌情行根治性放疗。

内镜下的手术具有照明好、图像清晰、图像放大和多方位视角的优点，能清晰地观察病变与周围结构的关系。但其不足之处是双手操作困难和镜头容易被血污染而影响观察。术中控制性低血压，术前术中用止血药物可明显减少术中出血。同时应用术中窥镜面冲洗器，大大减少了术中镜面血染。鼻腔吸切器和电凝的应用使鼻腔、鼻窦内肿物的切除更快捷、更安全、更便利。这对内镜下经鼻切除鼻腔鼻窦内血供较丰富的恶性病变提供了必要的技术支持。

鼻腔鼻窦周围有眼球、垂体、颈内动脉和重要神经，尤其是蝶窦、斜坡的恶性病变因周围重要的解剖结构而限制了扩大切除恶性病变的可能性。笔者体会就该病变切除的范围而言，内镜下经鼻手术与鼻侧切开术的手术范围至少是相同的。而经鼻手术避免了面部切口和瘢痕，创伤小，恢复快，提高了术后生活质量。

对已有颅底侵犯的病例，采用颅、鼻内镜下联合进路，于内镜下经鼻切除鼻腔鼻窦肿物，而对侵及筛顶骨质和硬脑膜的病变可经额部骨窗切除病变后用自体组织修补，疗效良好。这将是今后鼻腔鼻窦恶性病变手术的发展方向。

7.17.11 儿童内镜下鼻窦手术 Endoscopic Sinus Surgery in Children

儿童鼻腔—鼻窦正处于发育阶段，外科手术难免会影响鼻部和面部发育，而且手术效果常不理想。因此对儿童慢性鼻窦炎多主张保守治疗。随着内镜鼻窦手术的发展，对儿童鼻息肉患者严重的鼻窦炎保守治疗无效者可行内镜鼻窦手术。

1993年Parsons总结出儿童鼻窦炎通常有以下7大症状：

(1)持续性脓涕；

(2)慢性鼻阻塞；

(3)鼻后孔分泌物增多；

(4)咳嗽，尤其以睡眠和起床时为重；

(5)呼气有臭味；

(6)头痛；

(7)习性改变。

根据上述临床症状和鼻窦CT扫描可以做出明确诊断。

儿童鼻窦炎确诊之后，首先应采用药物治疗，包括抗生素，抗变态反应药物尤其是鼻喷激素，局部及全身应用减充血药等。儿童鼻窦炎很可能是一种自限性疾病，7～8岁以后，随着免疫功能的成熟，鼻窦炎常常可以自愈。如保守治疗无效，经CT证实有窦黏膜炎性改变和骨性结构异常时，再考虑做功能性内镜鼻窦手术。

儿童鼻窦发育差异很大，容易出现并发症，而且手术后可能影响面部和鼻窦发育。手术年龄一般掌握在8岁以后。手术前应常规做鼻窦CT扫描，了解鼻腔—鼻窦发育情况，解剖变异和病理改变。

【手术步骤】

手术步骤与成人功能性内镜鼻窦手术的方法相似。由于儿童鼻腔—鼻窦的解剖与成人明显不同，增加了手术的难度和危险性。例如，手术中容易损伤视神经、眼外肌、脑组织、鼻泪管等。因此，要求手术操作要精细和使用特殊的器械，如2.7mm内镜(成人一般用4mm内镜)，细吸引管，小儿专用的黏膜刀和组织钳等。

首先将中鼻甲内移，切除钩突，开放筛漏斗(儿童筛漏斗比成年人浅、窄)，如同成年人一样做筛窦切除术。根据手术前CT检查结果，酌情探查额隐窝和开放蝶窦。由于绝大多数儿童的鼻窦炎症局限于窦口鼻道复合体区域，蔓延到上颌窦和前组筛窦。因此，也有人主张将手术范围限定在窦口鼻道复合体区域，只切除钩突，开放筛泡(前组筛窦)，称为微型功能性内镜手术(mini-FES)。手术后改善了关键部位的通气和引流，有助于鼻窦炎症的消散，而且，由于损伤小，有可能避免手术后粘连和对儿童鼻窦发育的影响。

【术后处理】

手术后处理基本同成人，鼻腔用类固醇喷剂，一般不主张口服类固醇药物。绝大多数儿童手术后不能配合鼻腔换药，手术后2～4周在全麻下，在手术室清理术腔结痂和肉芽组织，若有粘连应予分离。酌情冲洗上颌窦。

总之，儿童功能性内镜鼻窦手术应尽量慎重。

（陈 雷 钱 进 汪 磊）

7.17.12 激光在鼻内镜手术中的应用

Application of Laser to Sinus Endoscope Surgery

激光具有单色性好、方向性好、相干性好和高亮度等特点。

由于激光的热作用、压强作用、光化作用、电磁场作用和生物作用等五大作用，可用于切割、凝固止血等。并且可通过光导纤维传输，实现在狭小而深在的术野里，边止血边手术，克服了常规手术的种种不足，简化了较复杂的手术过程，为临床增添了治疗手段；应用于鼻及鼻窦手术具有很大潜力。目前，CO_2、氩及 Nd-YAG 激光都已用于鼻及鼻窦手术，其中 Nd-YAG 激光应用较多。

鼻及鼻窦的腔隙较小，有时需要放置内镜以引导光导纤维激光到达手术部位，必要时须先行小手术，使腔隙加宽，便于操作。手术可在局麻或全麻下施行。为了防止散射的激光损伤眼，术者应带防护眼镜，如果有电视监视系统，可接到内镜，则可观察电视进行操作，可避免散射损伤。主要适用于以下情况：

(1)出血性疾病：鼻出血、鼻腔血管瘤、鼻及鼻窦的良性及恶性肿瘤。

(2)炎症性疾病：血管运动性鼻炎、肥厚性鼻炎。

(3)鼻后孔闭锁。

1. *鼻出血* 用一般方法不能止住的顽固性鼻出血，适应于激光治疗。

1%～2%丁卡因加少量肾上腺素做鼻腔黏膜表面麻醉。在内镜下准确找到出血部位。插入 Nd:YAG 激光导光纤维或 CO_2 激光探头，光端距出血部位 3～5mm，输出功率 30W 左右，每次照射时间 1s，视具体情况重复照射，直至出血停止或出血部位的创面呈灰白色热凝固膜及炭化现象。由于血液中的血红蛋白对波长为 1064μm 的 Nd:YAG 激光吸收较少，对组织渗透较深，故可透过血液使血管受热收缩及血管内血栓形成，因此对小动脉的搏动性出血也能奏效。值得注意的是激光的输出功率如果太低，非但达不到有效的光凝作用，而且可引起局部血管扩张，加剧出血。对出血性息肉和海绵状血管瘤引起的出血，可用激光直接照射瘤体，光导纤维的光端距离血管瘤 2～3mm。小的瘤体可一次全面凝固，如果瘤体较大，可多次照射，直至瘤体萎缩为止，创面的凝固膜约 4 周后脱落。

2. *鼻前庭囊肿* 局麻下以 CO_2 激光 30W 或 Nd:YAG 激光 40W，将对准囊肿最突出部气化一个 2～3mm 的小孔，随后将囊液挤出，用激光刀头继续气化周边残余的囊壁，使囊肿周边与鼻黏膜及鼻前庭皮肤平齐，不气化囊肿基底部上皮，使囊肿基底部暴露于鼻腔，术后局部涂以抗生素软膏，并服用抗生素预防感染。

3. *慢性单纯性鼻炎* 原则不做激光刀治疗。可用 He:Ne 激光局部照射。He:Ne 激光器功率密度为 10～30W/cm^2，用光纤照射穴位，如迎香、鼻通、上星、合谷等。每穴照 3～5min。CO_2 激光扩束照射：以 330mW/cm^2 的功率密度照射鼻背，致局部有温热舒适感。每日 1 次，每次 10min，10 次 1 疗程。

4. *慢性肥厚性鼻炎* Nd:YAG 激光、CO_2 激光均可采用，CO_2 激光的波长限制了它的穿透深度，止血效果较差，对下鼻甲组织的损伤较大。Nd:YAG 激光光纤细，可弯曲，激光能量集中，穿透力强，可伸到鼻腔的任何部位，能灵活地照射下鼻甲和中鼻甲的前后端。术中一般不出血，术后反应轻。但下鼻甲骨质肥大者，不宜采用激光治疗，应手术治疗。YAG 激光治疗下鼻甲肥大，在局麻下以输出功率 10～20W 的 YAG 激光，光纤端距下鼻甲 1～2mm，对准肥大部照射。对下鼻甲前后均肥大者，可采用自后向前沿鼻甲用光纤灼沟 2～3 条，使鼻甲缩小，为防止鼻甲过度缩小，应依经验决定剂量，宁小勿大。单纯下鼻甲后端肥大，在鼻内镜明视下更好。将光纤头插入比较肥大处进行黏膜下照射。CO_2 激光气化治疗：用输出功率 15～20W，以激光刀头对准鼻甲肥大部自前向后进行点状或线状气化治疗，创面出血可用 1%麻黄素棉处轻压止血。激光治疗后 1 周内，鼻黏膜有不同程度的肿胀，分泌物增多，鼻塞加重等，可滴用 1%麻黄素，创面一般 2～3 周愈

合。如一次治疗效果不够理想，可待鼻甲表面焦痂脱落后再次治疗。

5. *血管运动性鼻炎* 可用 Nd:YAG 激光凝固筛前神经法。局麻下用输出功率 20～30W，将 Nd:YAG 激光光纤头置于鼻丘及其对应的鼻中隔表面，用激光划切黏膜深达骨膜。术后滴用1%麻黄素，及时清理鼻腔渗出物，为防止发生鼻中隔穿孔，双侧鼻腔不宜同时施术。

6. *鼻后孔闭锁及狭窄* 局麻收缩鼻腔黏膜后，在鼻内镜下用输出功率 40～50W 的 Nd:YAG 激光光纤头或 CO_2 激光探头对准鼻后孔闭锁板，用激光进行切割、气化。骨质厚者，可辅以电钻，骨凿和咬骨器，切除骨性闭锁板。术后置管扩张半年，口服抗生素。气化闭锁处的黏膜及骨质术后易再形成瘢痕造成狭窄，但可再用激光气化瘢痕组织，保持鼻后孔通畅。此法也适用于手术后形成瘢痕而致狭窄的病例。笔者等采用术后置放硅胶管，未发生再次闭锁。

7 *鼻腔手术后瘢痕粘连* 收缩麻醉鼻腔黏膜后，用 10～20W CO_2 激光聚焦后，切除或气化粘连处瘢痕组织，也可用功率 40W 的 Nd:YAG 激光，将光纤头于粘连处凝固切割之。有报道用 Nd:YAG 激光治疗因其热效应及组织穿透力可达瘢痕基底部，术后创面平整。

8. *慢性上颌窦炎* CO_2 激光上颌窦根治的手术方式与常规手术无异，只是用激光刀代替常规器械。其优点是手术出血较少，切除骨缘较平整，窦口不易闭合。

9. *鼻息肉切除术* 按鼻息肉手术常规准备。对单发性息肉，可在鼻内镜下自息肉蒂部摘除息肉，以 Nd:YAG 激光，功率 30～40W，照射息肉基部；对较小的息肉、复发的小息肉或中鼻甲息肉样变，可以 Nd:YAG 激光连续照射，使息肉变小；对筛窦息肉亦可用激光照射，减少出血；术后无须鼻腔填塞。

10. *鼻和鼻窦肿瘤* 鼻腔和鼻窦的不太大的突出的局限性肿瘤，病理诊断明确后，为激光治疗的良好适应证。可用激光使之凝固、炭化、气化。如鼻内翻性乳头状瘤，手术复发病例均适用激光照射治疗。鼻腔及鼻窦恶性肿瘤，手术后复发，不能做根治手术的病例，可以用激光做姑息治疗，将肿瘤去除。

激光内镜鼻腔鼻窦外科是一种新型的治疗手段，随着生物医学工程的不断发展，临床医师对激光手术技术的熟练掌握，激光辅助的内镜鼻腔鼻窦外科必将在临床广泛开展。但是，内镜鼻腔鼻窦外科并不意味着在手术过程只使用激光，而指将激光这种新技术应用到内镜鼻腔鼻窦外科中，发挥激光在止血好、切除精确、损伤小、创面恢复快、术后反应轻等一系列优点，使内镜鼻窦外科技术更加完善。

（钱　进　汪　磊）

7.18 内镜下鼻眼相关手术

Nasal-eye Related Operation under Endoscope

眼眶上有额窦，内侧为筛窦，后方有蝶窦，下方为上颌窦。

眶壁骨板很薄，与上颌窦间有 0.5～1.0mm，与筛窦只有 0.2～0.4mm 骨板。眶壁上又有骨孔、裂，穿过血管、神经。鼻眼部的外伤、炎症、肿瘤常使二者同时受累，所以眼眶与鼻科的关系密不可分。鼻内镜的广泛应用使传统的鼻眼相关手术的术式和入路有了很大的改进。经鼻腔手术入路，路径短、视野宽又免除了面部切口。

1. *鼻眼相关解剖* 骨性眼眶是由筛、额、泪、上颌、颧、蝶和腭骨共 7 块骨组成，约呈四面锥体，尖端为视神经孔，容纳并保护眼球及其相关的组织（图 7-18-1）。

鼻窦共有四对，均与眼眶相邻。组成眶顶的额骨在两眶上壁的内侧二分之一部有额窦，组成眶内侧壁的为泪骨和筛骨，内有筛窦。蝶骨内的蝶窦与视神经孔只隔一薄板。而作为眶底主要部分的上颌骨内为上颌窦。这样全部四对鼻窦包围在眶眶上、内、下三面（图 7-18-2）。

这些部位的骨壁很薄，在遇到间接暴力性外伤时易产生骨折或变成碎片。在儿童中筛窦的感染常常通过纸样板扩散而产生眼眶蜂窝织炎和眼球突出。

眶上壁：前部为额骨眶面，后部为蝶骨小翼。额窦位于眶面前部的内侧一半，在眶缘内上角向下延伸到额筛缝。眶上壁前内部实为额窦的下壁。

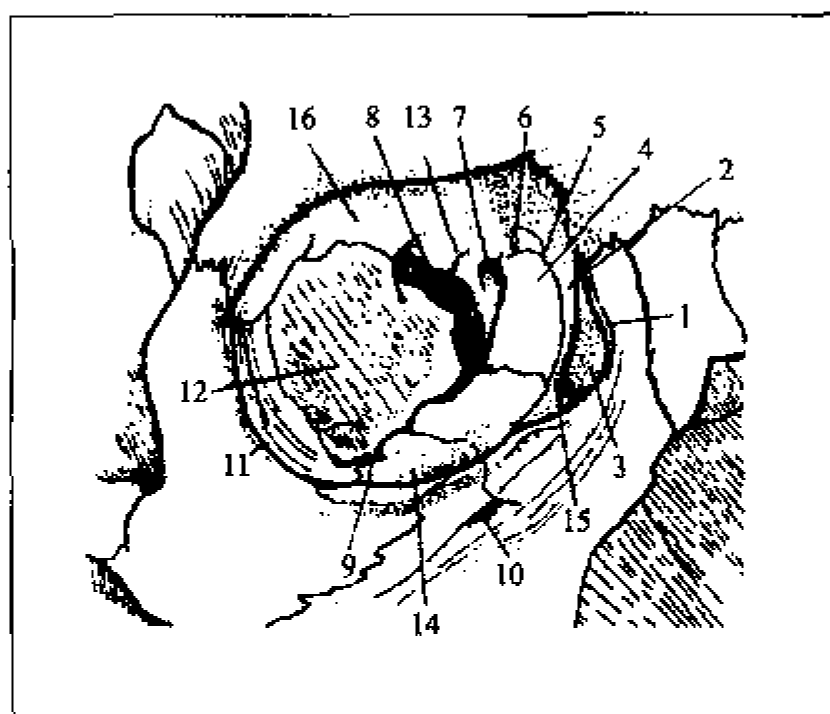


图 7-18-1 组成眶壁的骨骼

1—泪前嵴；2—泪后嵴；3—泪囊窝；4—纸样板；5—筛前孔；6—筛后孔；7—视神经孔；8—眶上裂；9—眶下裂；10—眶下孔；11—颧骨眶突；12—蝶骨大翼；13—蝶骨小翼；14—上颌骨眶板；15—泪骨眶突；16—腭骨眶突

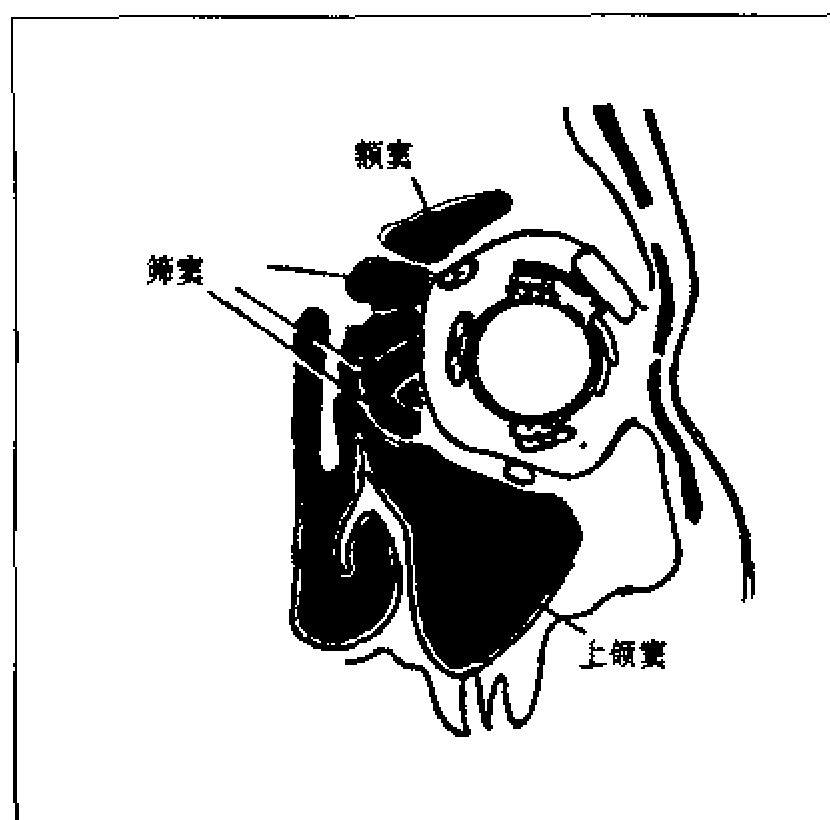


图 7-18-2 鼻窦与眼眶的毗邻关系

眶内侧壁：由蝶骨体、筛骨和泪骨组成，后部的视神经管内侧壁为蝶窦，前面的大部分为筛窦。因此，眶内侧壁也就是蝶骨、筛骨和泪骨的眶面薄壁。

眶下壁：前外方小部分为从眶外壁延伸下来的颧骨眶面，内侧大部由上颌骨眶面形成，而眶面下便是上颌窦。眶下壁内侧大部分是上颌窦的顶。

2. 眶壁与鼻窦间的孔隙 眼眶壁有许多孔和裂，与鼻窦有关的孔和裂有：视神经管、筛前管、筛后管、鼻泪管以及眶下沟、管和孔。

(1)视神经管：位于蝶骨，管内通过视神经、眼动脉和交感神经纤维。由于视神经管鼻侧壁就是蝶窦的窦壁，当蝶窦炎时，炎症可直接构成对视神经的威胁，引起视神经炎(图 7-18-3)。

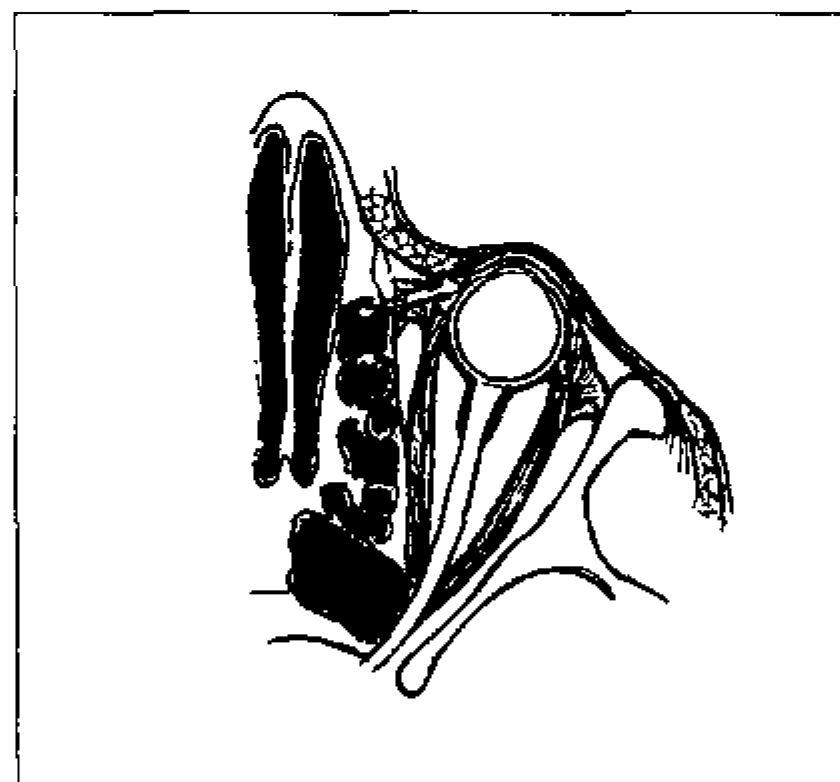


图 7-18-3 视神经与鼻窦的解剖关系

(2)筛前、后管和孔：筛前、后管位于筛窦的顶部，实际上位于额骨筛突上，是一个穿过筛泡到达鼻腔顶部的骨管，在眼眶壁的开口即筛前孔和筛后孔，为筛前、后动脉和神经由眼眶进入鼻腔的通道。由于筛前神经支配中鼻道前端的鼻黏膜感觉，在做泪囊鼻腔造孔时在筛前孔附近注射麻药，可麻痹手术部鼻黏膜。

(3)泪囊窝和鼻泪管：泪囊窝位于眼眶内缘内的下部，其前后界分别为泪前、后嵴。中鼻甲前端相当于泪囊窝的中部。泪囊窝的后部和上部的鼻腔内常为筛泡所占据，在做泪囊窝鼻腔造孔时常造成困难。泪囊窝向下为鼻泪管，管的外侧壁为上颌窦的鼻侧壁，在上颌窦开口的前缘形成一鼻泪管嵴。

(4)眶下沟、管、孔：位于上颌窦上壁，自眶下裂中段开始向前。先是一条沟，后为管，最后在面部开口。三部分与上颌窦窦腔隔一薄骨壁，且突向窦腔。上颌窦内肿瘤向眼眶扩展时首先伤害所通过的眶下神经分支。因此，当眼球突出，怀疑为上颌窦内肿瘤扩展而来时，检查下眼睑的感觉是

否障碍，有助于诊断。另外，眶底的暴力性骨折，也可发生该神经分布区域麻痹。

由于上颌窦上壁的面积比较大，窦腔也大，在甲状腺性眼球突出时，可切除眶底骨壁，以缓减眼球突出。

3. 眶尖部局部解剖

(1)眶尖的组成和裂孔：眼眶的骨性空腔呈梨形，前方的眶口宽大，向后逐渐变小，最后方称为眶尖。眶尖部内侧为视神经管，外侧有眶上裂，是颅腔与眼眶间的重要通道，是所有从颅腔通向眼眶的神经和血管的必经之路。下方还有眶下裂，是眼眶与翼腭窝的通道。

视神经孔为神经管在眼眶的开口，位于蝶骨小翼和蝶骨体之间，从颅脑通向眼眶，长6～8mm，此管由蝶骨小翼根将其与眶上裂隔开，视神经、眼动脉和伴随的交感神经纤维由此管通过，视神经占大部分，眼动脉位于视神经的外下方。在正常情况下，成人视神经管的眶侧端直径不大于6.5mm，称为视神经孔。

(2)骨膜与总腱环：眶骨上的骨膜在眶上、下裂处变为较厚的结缔组织膜，将裂隙盖后只留神经和血管通过的小孔，而通过这些孔的神经和血管的外膜又与结缔组织膜融为一体，使颅脑与眼眶隔离，围绕眶尖部有一由骨膜增厚形成的结缔组织环，眼球的四条直肌都起始于该环，故称为总腱环。四条直肌分别起于内、外、上、下四面，眶上裂上中段的上下缘各有一骨棘，称为外直肌棘，使该部眶上裂较狭，总腱环外直肌起点恰在此棘处骑跨于眶上裂上，使眶上裂分成环内和环外两部，环之下直肌起点骑跨于眶上、下裂分界处，成为眶上裂在眶内的下界。

视神经管的骨膜在管的内口和硬脑膜融合，在管的外口与视神经的硬脑膜融为一体；蜘蛛膜和软脑膜也相延续。

7.18.1 内镜下经鼻视神经减压术

Optic Nerve Decompression by Nasal Approach under Endoscope

除眼球贯通伤外，头颅外伤尤其是面中部骨折和眉弓外侧部外伤亦可引起严重视力障碍或失明。与眼球直接损伤不同，这种外伤后的失明多由管内段视神经的直接损伤或由于水肿、出血、骨折所致的继发性视神经压迫而出现视力丧失。视神经管减压术(decompression of the optic nerve canal)是治疗视神经挫伤的一种手术方法。经鼻腔、鼻窦行视神经减压术入路最便捷、损伤最小。内镜下鼻腔、鼻窦手术的成熟使内镜下经鼻视神经管减压术逐步取代开颅、经上颌窦开筛及经眶入路的视神经管减压术而成为视神经管减压术的主流术式。

头部、眉弓部外伤后视力立即丧失或严重下降，眼球、眼底正常，即可诊断视神经间接损伤。可有瞳孔直接对光反应消失或迟钝或残存视野。CT可见视神经管骨折、后筛、蝶窦骨折或积血及颅底、蝶骨大小翼骨折。

【适应证】

目前尚无统一意见，一般原则如下：

(1)迟发性视力丧失，应手术减压，即伤后尚有部分视力，而后视力逐渐下降或丧失。

(2)一般认为伤后视力立既丧失者，手术治疗成功的机会渺茫。但如经大量皮质类固醇和甘露醇减轻水肿后视力有所恢复，或有光感者应考虑手术减压。

(3)伤后有残余视力或部分视野者。

(4)伤后视力立即丧失，经治疗无改善者，也可考虑手术治疗。文献报道经非手术治疗视力虽无恢复，手术减压后部分视力恢复者。

(5)不能依视神经管骨折的有无决定手术减压与否。

国外文献报道视神经管减压术应在伤后数小时内实施，完全视力丧失超过24h手术效果往往不佳，故该手术被列为急诊手术。但有文献报道伤后10d内手术有效率为72%，超过10d手术有效率降至15%。所以手术时间愈早愈好。

【禁忌证】

(1)鼻窦炎；

(2)颅脑伤势严重或出血者；

(3)意识障碍的患者。

【相关解剖】

视神经分颅内段、管段、眶内段和球内段。

颅内段：自视交叉至视神经管，长约15mm，有颅骨和脑组织保护，一般不易受间接损伤。

管段：长约 8mm(5.5～11.5mm)，位于后组筛窦和蝶窦的外侧壁，固定于骨管内，血供来自颈内动脉的软脑膜支。视神经管前方的视神经管孔狭窄，直径约 4～6mm，平均 4.8mm。视神经管的后孔较宽，直径约 5.0～9.5mm，平均 7.1mm。

视神经管位于蝶骨小翼上、下两个根基与蝶骨体相接处，横切面上约呈成圆形。视神经管内侧壁与蝶窦和后组筛窦气房相邻，可使蝶窦外上骨壁呈丘状或半管状隆起，该处骨壁薄，约 0.2～0.3mm。视神经管外侧为前床突的根部，上界为颅前窝底，下壁为蝶骨小翼根部，与眶上裂相隔。视神经周围有硬脑膜延伸形成的鞘膜。在视神经管内，包绕视神经的三层脑膜在上方融合，并与上方的骨膜紧密相连。所以视神经在管段无活动余地，头部外伤时容易遭受间接损伤。

眶内段：位于视神经管以外的眶内深处，长约 23～30mm，周围有脂肪和眼外肌保护，且有一定的活动余地，也不易遭受间接损伤。但眼眶血肿可以引起压迫性视神经病，伴眼球突出和眶内压增高。

球内段：位于眼球内，长约 1mm，容易因眼球扭转或移位造成球内段损伤。

【术前准备】

(1)眼科查体：视力、视野和眼底。

(2)全身体检，注意神经系统异常。

(3)鼻窦轴位和冠状位 CT 扫描，提供眼眶、鼻窦及周围结构的信息。

(4)全麻手术的常规术前准备。

【体位】

患者取仰卧位为宜。

【麻醉】

全麻

【手术步骤】

(1)收缩鼻黏膜：1%丁卡因或生理盐水 20ml＋1∶1 000 肾上腺素 2ml 收缩鼻腔黏膜 2～3 次。

(2)切除钩突，开放筛泡：用镰状刀或反咬钳切除钩突，然后用咬钳咬开筛泡。

(3)切除筛窦气房：将中鼻甲向中隔侧推压，扩大视野，按 Messerklinger 法切除筛窦内气房。术中常可见筛窦气房内有陈旧性积血及筛房的骨折痕迹。

(4)切除蝶窦前壁骨质：尽可能切除蝶窦前壁骨质以扩大视野，窦内常有陈旧性积血，应予以吸出。

(5)辨认视神经管及周围结构：辨认视结节和视神经管隆突，观察筛顶、蝶窦的骨折情况，以及对视神经管的影响。

(6)开放视神经管：用电钻沿视神经管轴向磨薄视神经管骨质(图 1)至可用刮匙、剥离子较容易挑开小块骨片。然后按面神经减压的方法用刮匙、剥离子剔除小块骨片，开放神经管骨(图 2)。如视神经管已有骨折，骨片较易剔除亦可直接开放视神经管。

(7)如视神经肿胀明显可用小镰状刀切开视神经鞘膜(图 3)。可能有少量脑脊液鼻漏。

(8)止血和填塞：视神经管开放满意后应充分止血，可用棉片压迫，较大的出血点可用电凝止血。

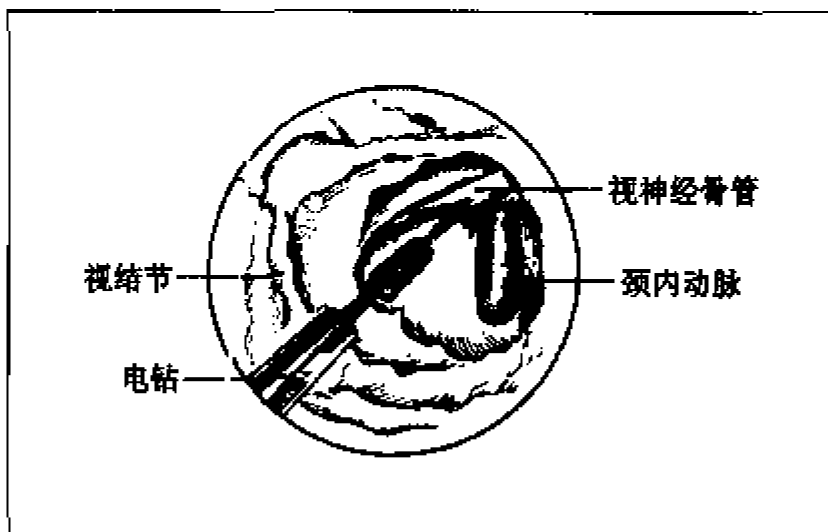


图 1

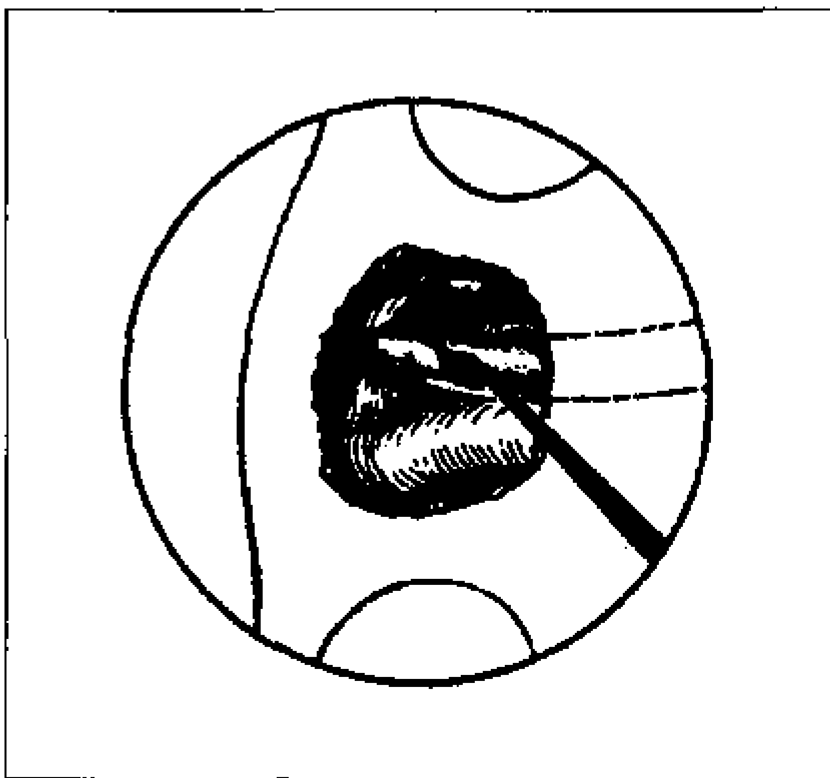


图 2

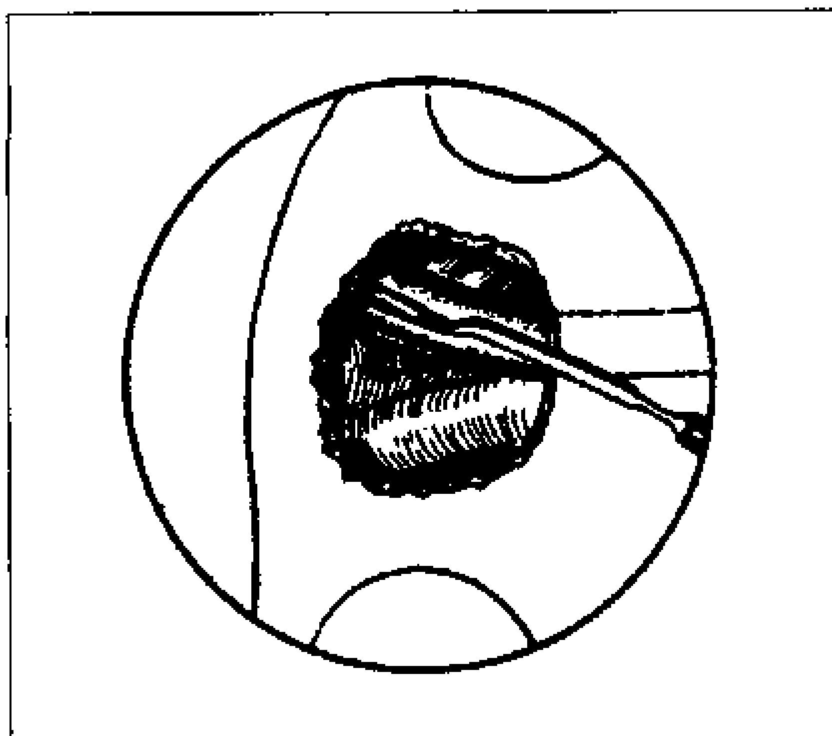


图 3

(9)术腔填塞:无活动性出血后用抗生素盐水冲洗术腔,然后用膨胀海绵填塞术腔。

【术中注意事项】

(1)用电钻磨薄视神经管骨质时应注水降温,防止神经灼伤。

(2)避免于视神经管、颈内动脉周围掰取大骨骨块,防止损伤视神经、颈内动脉。

(3)开放视神经管全长,横径的 1/2。

(4)切开视神经鞘膜和总腱环。

【术后处理】

(1)半坐位 3d,以利引流。

(2)全身应用广谱抗生素和大剂量激素,并用神经营养药。

(3)术后 24~48h 取出膨胀海绵,定期清理术腔约 2 个月。

(4)麻醉清醒后检查眼球运动情况,瞳孔反射和视力变化。视神经管减压后视力的恢复过程需数小时到数月不等。

7.18.2 经鼻鼻腔泪囊造口术 Endoscopic Intranasal Dacryocystorhinostomy

1904 年 Toti 首次介绍经面部切口行泪囊鼻腔造口术,成为眼科医师治疗慢性泪囊炎和鼻泪管阻塞的传统手术,并沿用至今。1921 年美国耳鼻喉科医师 Mosher 创用鼻内泪囊鼻腔吻合术,后经不断改进取得了较好的疗效。但因视野受限,观察困难,未能取代经面部切口行泪囊鼻腔造口术。1989 年 McDonogh 开展了内镜下鼻内泪囊鼻腔吻合术,克服了术中观察的困难,使该术式在逐渐取代眼科传统的经面部切口行泪囊鼻腔造口术。

【适应证】

慢性泪囊炎,长期溢泪或溢脓,上下泪点正常,泪囊造影见泪囊呈囊状者。

【禁忌证】

泪小点、泪小管阻塞所致的溢泪。

【应用解剖】

泪囊位于前后泪嵴间的泪囊窝内,长约 12~15mm。前泪嵴由上颌骨额突构成,后泪嵴为泪骨的一部分。鼻泪管走行于上颌骨、泪骨和下鼻甲骨构成的骨性泪道内,长约 18mm。泪囊定位是中鼻甲前端,鼻丘内侧,上界平中鼻甲附着处,前界为上颌骨额突,后界是钩突,下界是下鼻甲上缘,泪囊在鼻腔外侧壁的投影如图 1。泪囊的骨性内壁由前部的上颌骨额突和后部的泪骨构成,中间有骨缝。

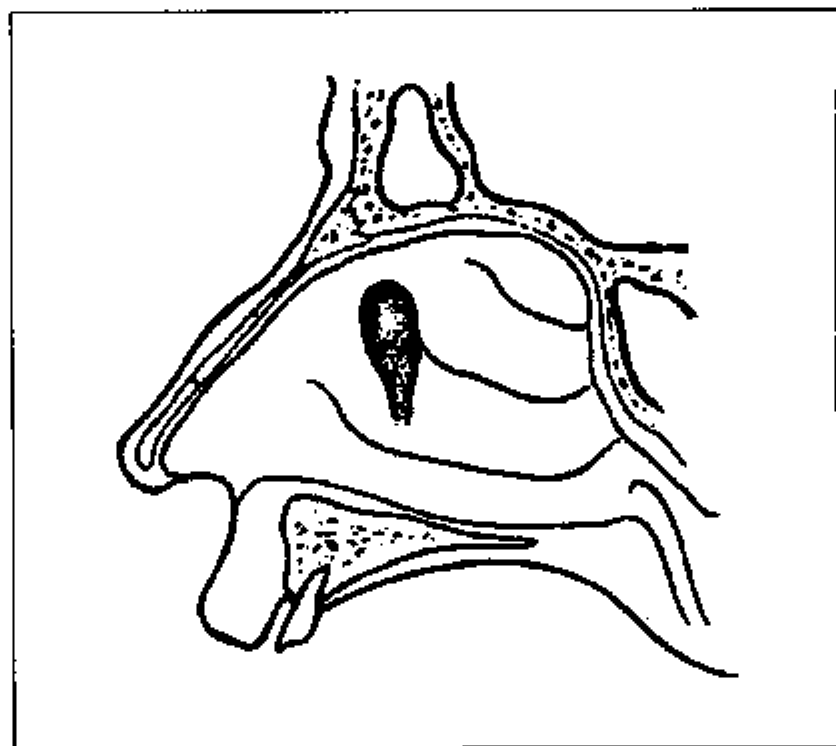


图 1

【术前准备】

(1)根据鼻内镜检查和鼻窦 CT 扫描了解鼻腔、鼻窦有无息肉、溢脓、鼻中隔偏曲、下鼻道阻塞等情况,以决定手术方案。

(2)术前 1d 行泪囊冲洗。

(3)术前用抗生素。如无鼻息肉、鼻窦炎可于术前1d用广谱抗生素;如有鼻息肉、鼻窦炎须同时行鼻窦手术时,应酌情提前1周用抗生素。

【麻醉】

全麻或局麻。

棉签蘸1%～2%丁卡因麻醉上、下泪点。

【手术步骤】

(1)定位泪囊:用枪状镊两叶分别置于鼻腔内外,以尖分别置于鼻腔内外,测定泪囊上下界,后界为钩突前端附着处。

(2)于中鼻甲前端附着缘起,以钩突为后界,向前、下做一横置的门形黏骨膜瓣或切除泪囊投影区的黏膜和骨膜(图2)。

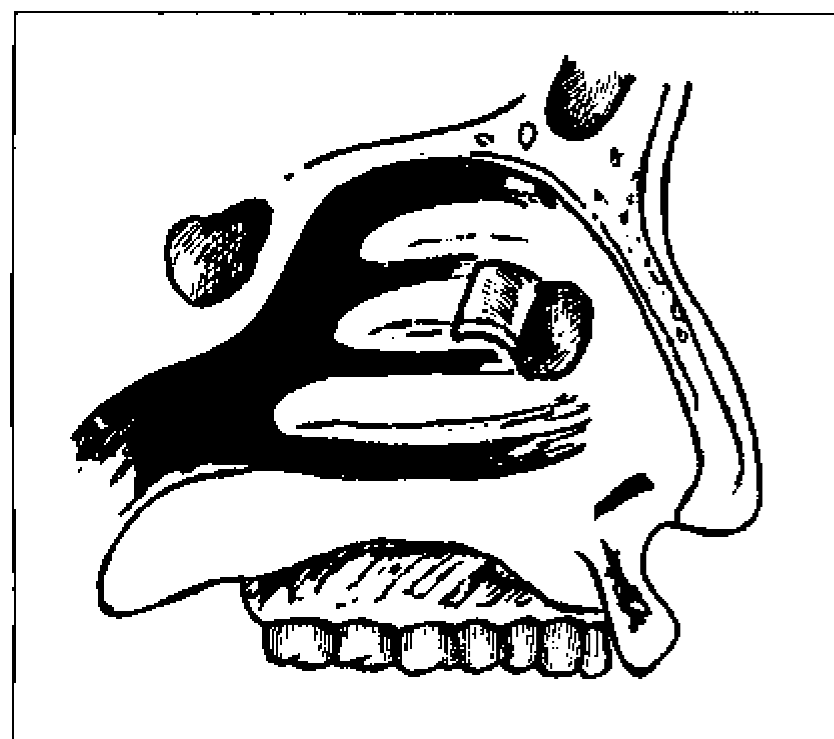


图2

(3)用电钻或骨凿去除泪囊投影区上颌骨额窦、泪骨的部分骨质,开一直径1cm的骨窗以显露泪囊壁(图3)。

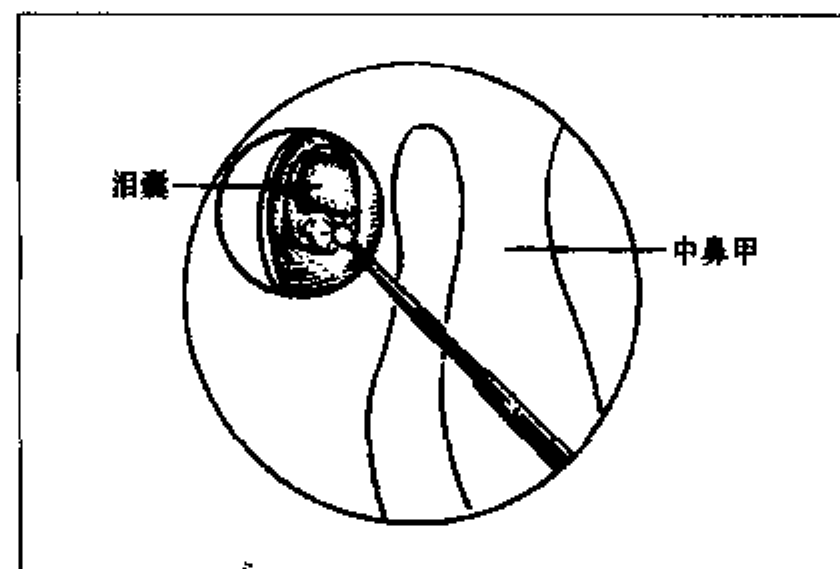


图3

(4)经泪小点插入泪道探子至泪囊,活动探子并于内镜下观察骨窗外是否为泪囊。

(5)用镰状刀或剪刀切开泪囊壁(图4),可将骨窗相对应的泪囊壁切除(图5),或切成U形瓣翻相下或翻相后以覆盖相应的骨缘。

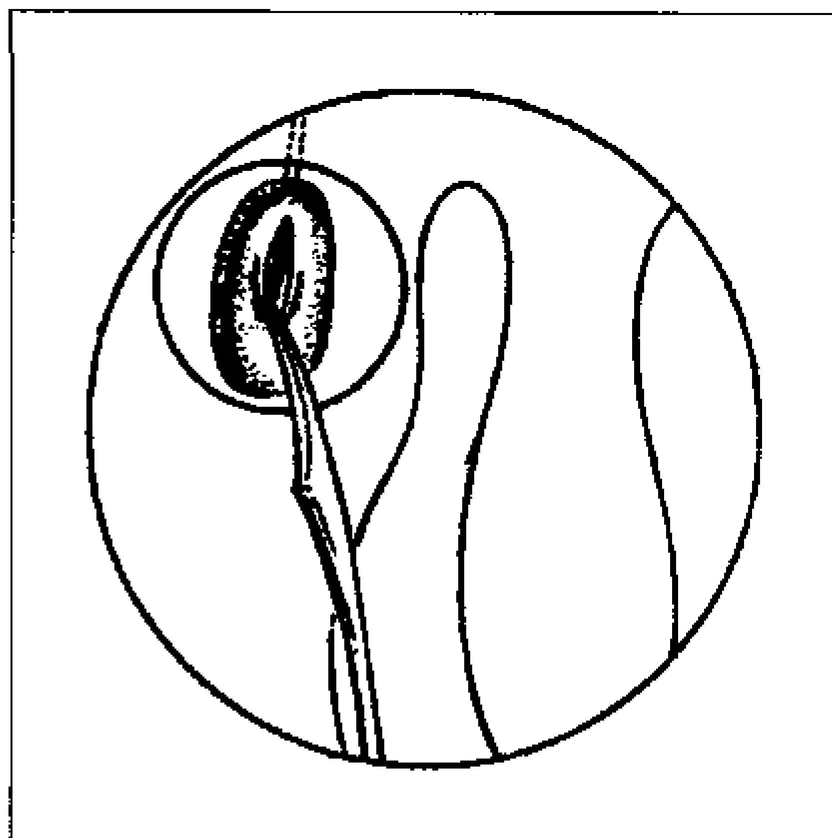


图4

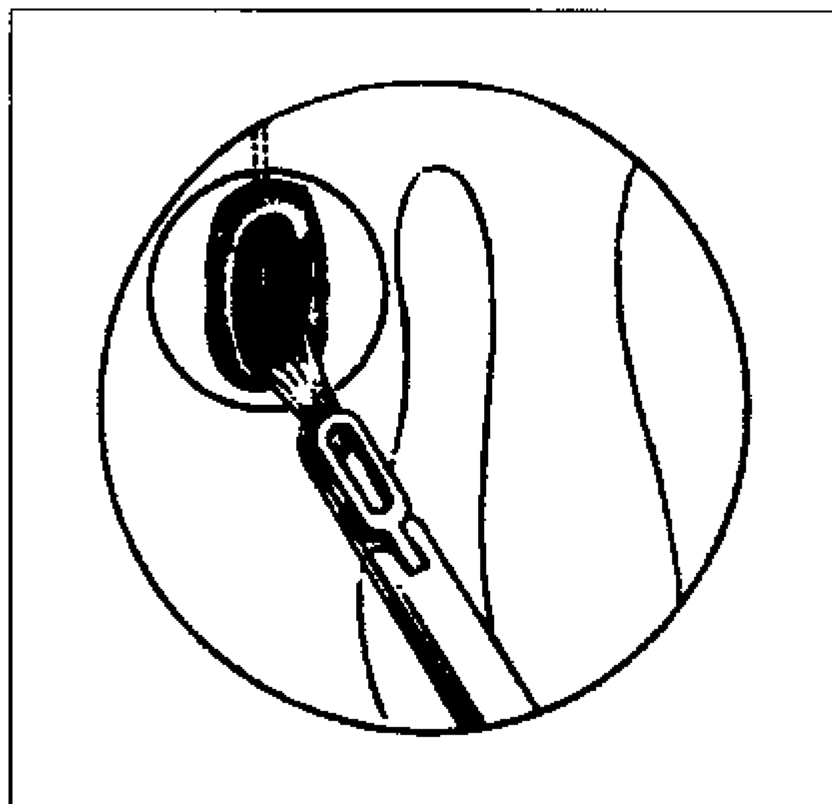


图5

(6)冲洗泪囊和鼻腔创面后经泪小点插入硅胶扩张管,经鼻腔造口引出,固定于鼻腔外侧壁(图6)。亦可不放置硅胶扩张管,用小块膨胀海棉(尾部带线)填塞,扩张泪囊造口。

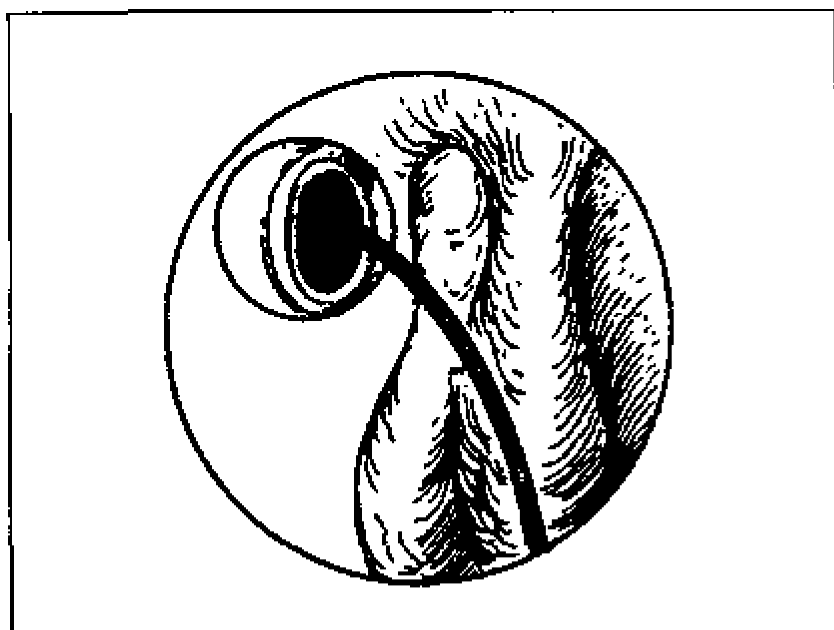


图 6

(7)术腔如止血彻底可不行鼻腔填塞,如有较明确的出血可填入明胶海绵、膨胀海绵或油纱条。

【术后处理】

(1)全身应用抗生素,局部应用鼻腔黏膜收缩剂。

(2)术后1周内隔日清除鼻腔内血痂、假膜和分泌物1次。

(3)如鼻腔泪囊造口大(直径>5mm)可于术后1周拔除扩张管;如鼻腔泪囊造口小(直径<3mm),应将扩张管保留2～3个月后拔除。填塞膨胀海绵者可1个月后更换,直至造口上皮化。

(4)术后定期冲洗泪道。

7.18.3 内镜下经鼻眶减压术 Endoscopic Transnasal Orbital Decompression

甲亢(Graves病)引起的突眼、外伤或手术造成的眶内血肿,除了角膜暴露所致的角膜炎、角膜溃疡最终失明外,还可导致视神经受压。以往有眶外壁减压术(Kronlein手术,1888)、开颅眶顶壁减压术(Naffziger手术,1931)、鼻外筛窦人路的眶内壁减压术(Sewall手术,1936)和经上颌窦的眶下壁减压术(Walsh-Ogura手术,1957),以求眼球组织向眶外疝出,减轻眶压,保护角膜、视力并改善面容。1988年美国Kennedy开展了内镜下经鼻眶减压术。该术式创伤小,疗效确实,没有面部切口。

【适应证】

(1)甲亢所致的严重眼球突出,眼睑无法闭合,角膜溃疡者。患者开始出现角膜症状时,应及时做眶减压术,以防止角膜病变导致失明。由于手术有引起视力丧失的危险,不宜双眼同时手术,应间隔10d再行另一眼手术。

(2)外伤或手术引起的眶内血肿使眶内压增高,压迫视神经,有失明危险者。

【禁忌证】

全身状况差,无法耐受手术者,包括心、肝、肺、肾功能不全和凝血功能障碍及甲亢症状控制不满意。如有鼻息肉、鼻窦炎和鼻中隔偏曲应先行处理鼻腔病变。

【术前准备】

(1)眼科检查:包括眼球突出度,眼球活动度,上下睑不能闭合的宽度,角膜状态,视力,视野,色觉,瞳孔反射,眼底检查等。正常眼球突出度平均值为14mm(11～16mm),两眼相差不超过1mm。

(2)鼻科检查:包括前后鼻镜检查,鼻内镜检查,了解有无鼻中隔偏曲、鼻窦炎等。对鼻腔和鼻窦的急性炎症应给予治疗,不必急于手术。对慢性炎症也应积极治疗1周左右。

(3)眼眶和鼻窦CT扫描:包括水平位和冠状位,扫描层厚3～5mm,观察筛窦、上颌窦和眼眶的关系。

【麻醉与体位】

病人仰卧位,头部略垫高,常规消毒,铺无菌巾。

全身麻醉。

鼻腔黏膜表面贴敷局麻药棉片(1%～2%丁卡因25ml+肾上腺素2～3ml)。1%利多卡因+肾上腺素溶液注射于鼻腔外侧壁和中鼻甲黏膜下做鼻腔黏膜浸润麻醉。

【手术步骤】

(1)切除钩突。

(2)扩大上颌窦自然开口,向前至鼻泪管后缘,注意不要损伤鼻泪管;下至下鼻甲根部,上至眶底平面,尽量向后扩大,充分显露上颌窦后壁,不要损伤上颌窦顶的眶下神经,通过宽大的上颌窦开口,可以显露和切除眶底内侧(图1)。

(3)切除筛房和蝶窦前壁。辨认和保护位于筛顶的筛前和筛后动脉。充分显露眶内侧壁和眶

底。术腔范围：向后达眶尖，最好能认清视神经管，向前显露出额隐窝，见到额窦开口；向下到下鼻甲上缘；向外完整显露纸样板(图 2)。此时可以切除中鼻甲，以充分显露眶内壁，同时有利于手术护理。

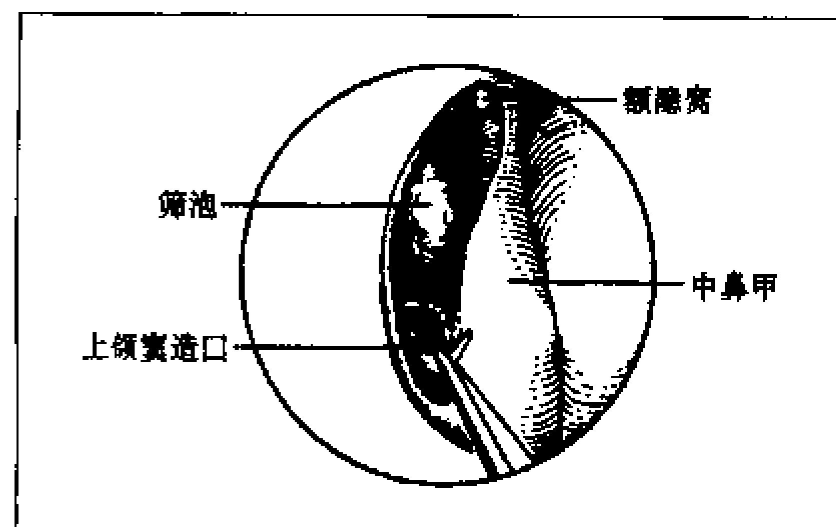


图 1

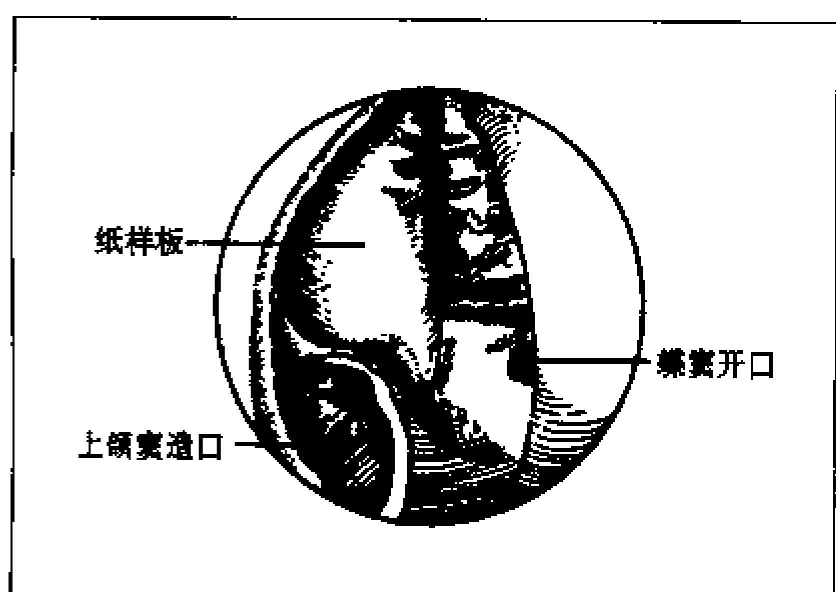


图 2

(4)在 30°内镜下，用小刮匙，钝神经钩或小筛窦咬钳去除筛骨纸样板，取除碎骨片时，方向应向内，注意不要损伤眶骨膜(图 3，图 4)。

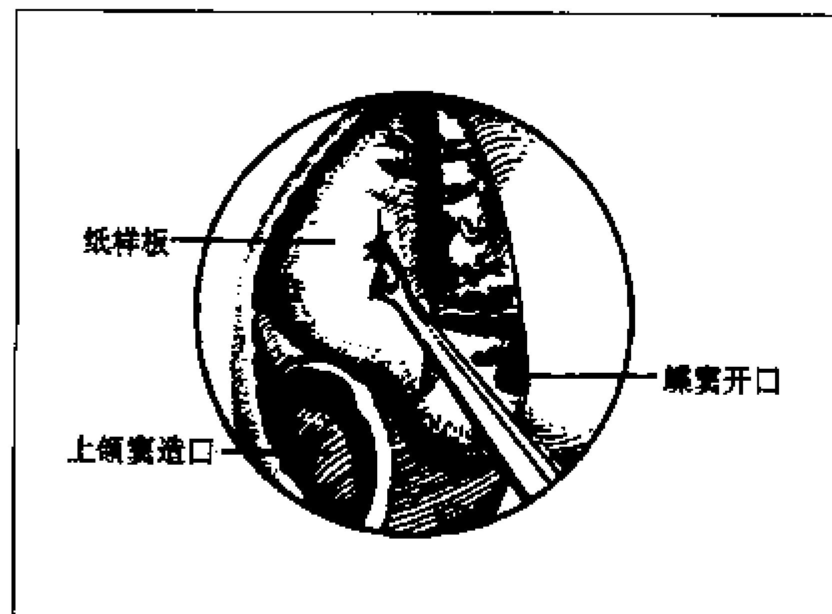


图 3

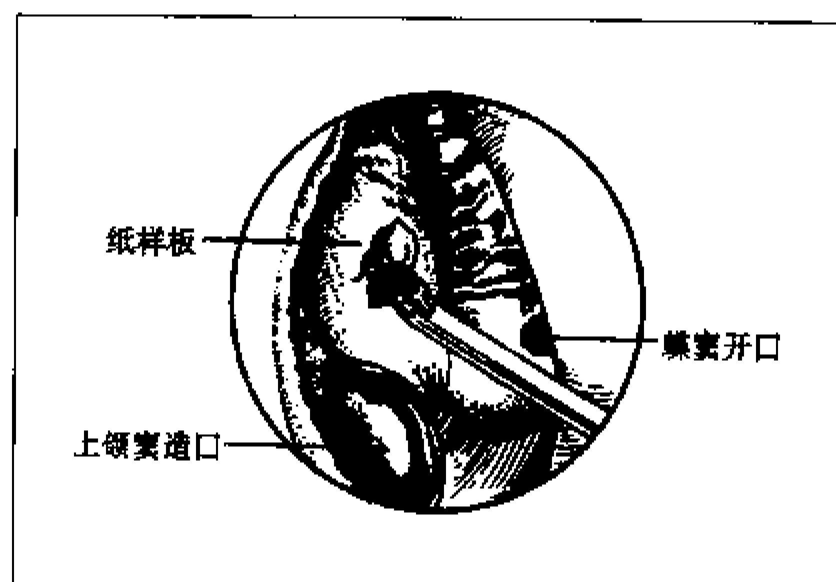


图 4

(5)切除筛骨纸样板上至筛顶平面，后至眶尖 zinn 环(此处骨质增厚，眼外肌起源于 Zinn 环，视神经从 Zinn 环通过)，前至泪骨。可显露泪囊，但不要切开；额隐窝处的眶内壁应予保留，以免引起额窦开口狭窄和闭塞。眶底骨质较筛骨纸样板厚，切除时操作范围受限，故较困难。可以在 30°或 70°内镜下用不同角度上颌窦圈匙或刮匙向下用力，使位于眶下神经内侧的眶底骨折，然后分块取出。眶下神经是切除眶底的外界，向后切除眶下壁至眶尖(图 5)。

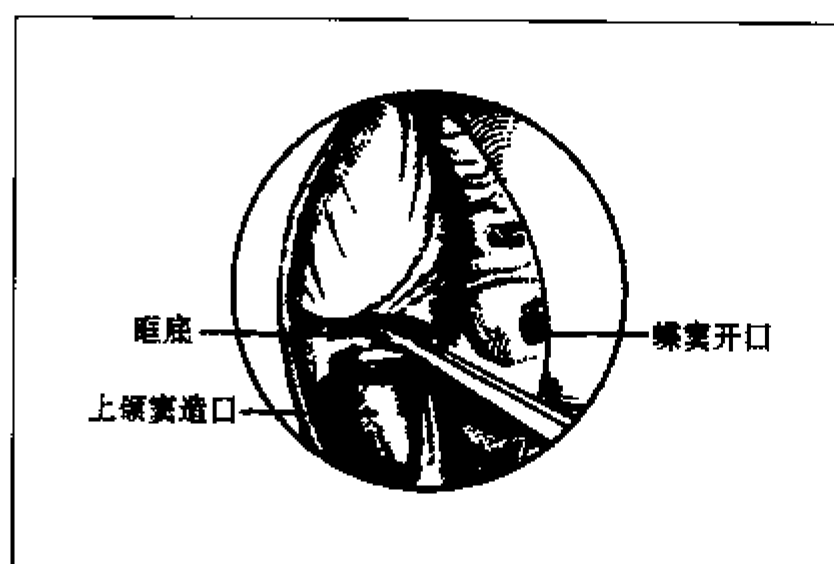


图 5

(6)充分暴露眶筋膜：清理碎骨片后，用镰状刀从后向前切开眶骨膜，以防脱出的脂肪妨碍视线。切开眶骨膜时，刀尖不要插入过深，不要损伤眶内容，特别注意不要损伤内直肌(图 6)。

(7)上起筛窦，下至眶底做几条由后向前的平行切口，切开眶骨膜(图 7)。在眶底要先做外侧切口，后做内侧切口，在眶内壁则是先做上部切口，再做下部切口，以免疝出的眶内脂肪影响手术

视野。

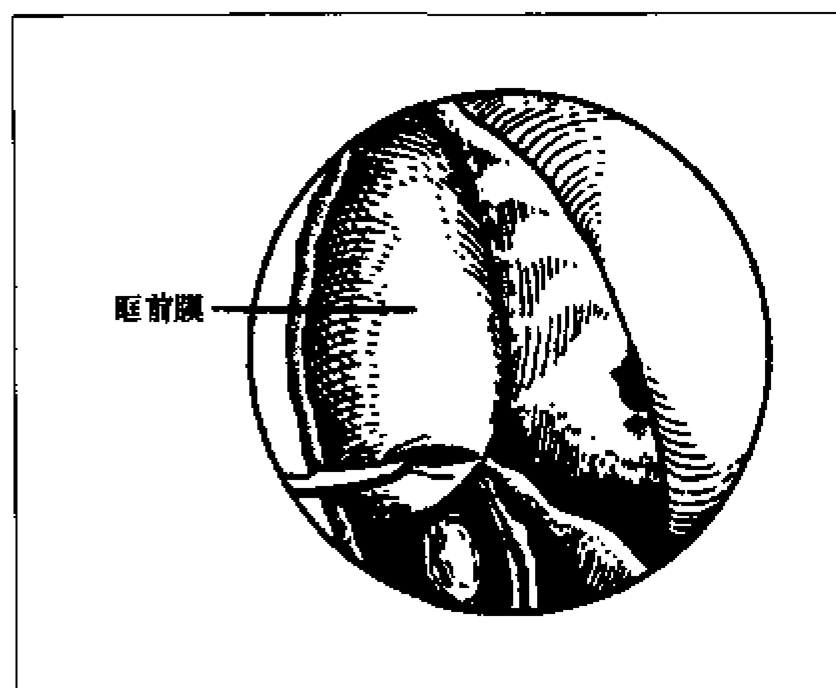


图 6

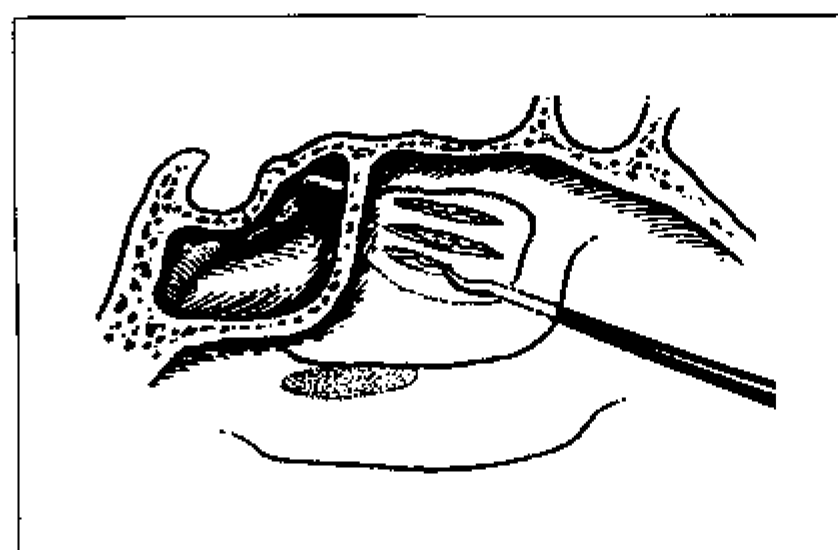


图 7

(8)切口之间的眶骨膜可以用有角度的筛窦咬钳取出。用镰状刀切开纤维带，使眶脂肪充分向筛窦和上颌窦疝出。为判断眶内减压程度，手术者可以轻轻按摸眼球，同时在内镜下观察手术野内疝出的眶内容波动的情况(图 8)。

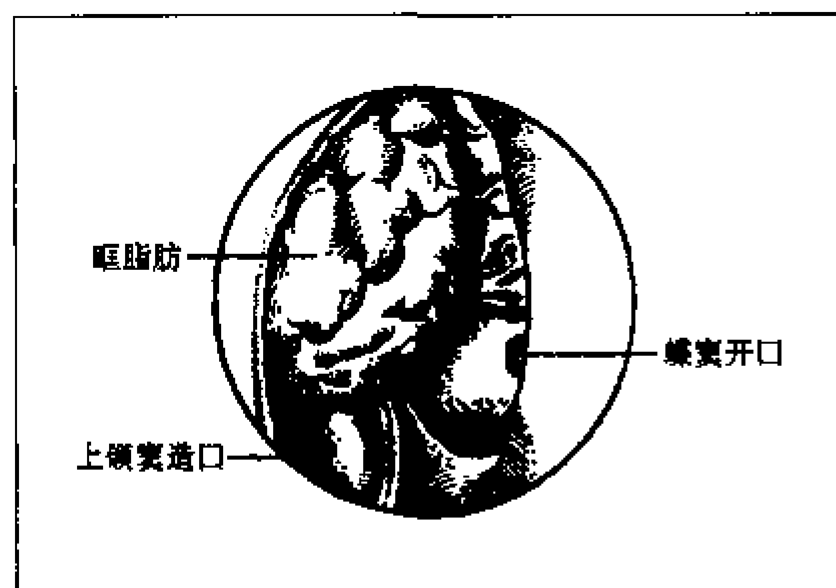


图 8

(9)手术中切除的骨质范围如图 9 所示。包括纸样板和眶下管内侧的眶底。

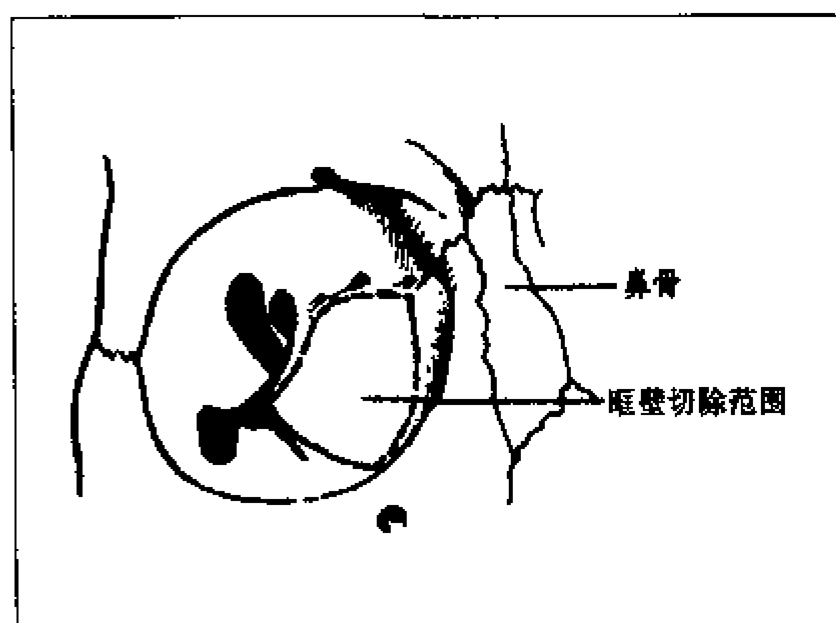


图 9

对于严重突眼，还可以加做 Krolein 眼眶外侧减压术，以取得更好的减压效果。

手术后包扎眼部，不做鼻腔填塞，或用含有抗生素的明胶海绵轻轻填塞。

【术后处理】

(1)全身应用广谱抗生素 1 周，预防眶内感染；

(2)术后第 1 天开始麻黄素点鼻以利引流；

(3)手术后定期在内镜下清理术腔，吸出上颌窦内积血；

(4)术后 1 周做眼科检查，与术前结果对比。

【手术并发症】

(1)脑脊液鼻漏；

(2)脑膜炎；

(3)复视加重和视力丧失(损伤神经或供应视神经和视网膜的血管)；

(4)眶内感染。

目前，内镜下经鼻眶减压术还处于探索阶段，应当由有经验的医师操作，并不断总结经验。1994 年，Metson 等报道 14 例病人 22 侧内镜下眶减压术的手术效果，其中 16 侧同时做了外侧眶减压术(经外部切口)。单纯内镜下眶减压术后眼球平均回缩 3.2±1.1mm(2～4.5mm)。内镜下眶减压术加外侧眶减压术后眼球平均回缩 5.6±1.7mm(2～8mm)。

7.18.4 内镜下眶骨膜下脓肿引流术

Endoscopic Drainage of Subperiosteal Orbital Abscess

前组鼻窦与眶上壁、内壁和下壁相邻，后组鼻窦在眶内壁后部与视神经关系密切，眼眶感染是鼻窦炎最常见的并发症，而且，所有鼻窦炎都可以引起鼻源性眶内并发症。

1970年，Chandler将鼻源性眼眶感染分为以下5个阶段：

(1)眶周炎性水肿；

(2)眼眶蜂窝织炎；

(3)眶骨膜下脓肿；

(4)眼眶脓肿；

(5)海绵窦血栓形成。

眶骨膜下脓肿指脓液积聚在眶内壁与眶骨膜之间，临床表现为眼球压痛，球结膜充血，眼球向外、下移位，运动受限，常伴有发热等全身中毒症状，早期一般无视力减退。若脓肿破溃，可形成眼眶蜂窝织炎或在内眦部形成瘘管(图7-18-4)。

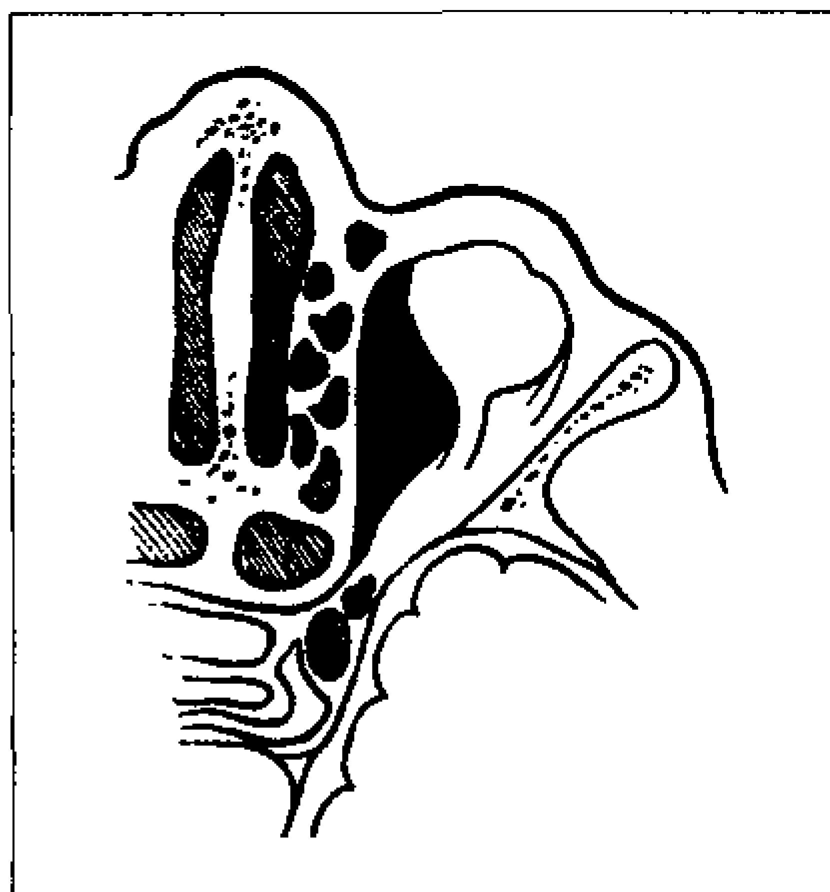


图7-18-4 眶骨膜下脓肿示意图

内镜下眶骨膜下脓肿引流术具有以下优点：

(1)眶骨膜下脓肿多因筛窦炎引起，经筛窦引流进路直接可以清除感染源，使脓肿向鼻腔引流。

(2)避免鼻外筛窦切除术的面部瘢痕。

【适应证】

眶骨膜下脓肿。经内镜引流眶骨膜下脓肿应具备以下条件：

(1)脓肿局限在骨膜下间隙；

(2)脓肿可以经纸样板引流(内侧眶骨膜下脓肿)。

【术前准备】

鼻窦和眼部CT和MRI检查，判定鼻窦炎症，以及脓肿部位和范围。

【麻醉与体位】

病人仰卧位。

成人用局麻，儿童采用全麻。

【手术步骤】

按照Messerklinger从前向后进路做筛窦切除术，彻底止血。

由于感染多从筛窦向眼眶传播，因此，筛骨纸样板常有部分裂开(缺失)。应用小刮匙去除足够多的纸样板，以利脓肿向筛窦方向引流(图1)。

眶骨膜下脓肿位于纸样板与眶骨膜之间，在去除纸样板的过程中，脓性分泌物就可以向筛窦方向流出。为了避免感染扩散，尽量不要损伤眶骨膜(图2)。

用吸引器吸出脓液，送细菌培养和抗生素敏感试验。用生理盐水冲洗脓腔，不做鼻腔填塞，手术结束。

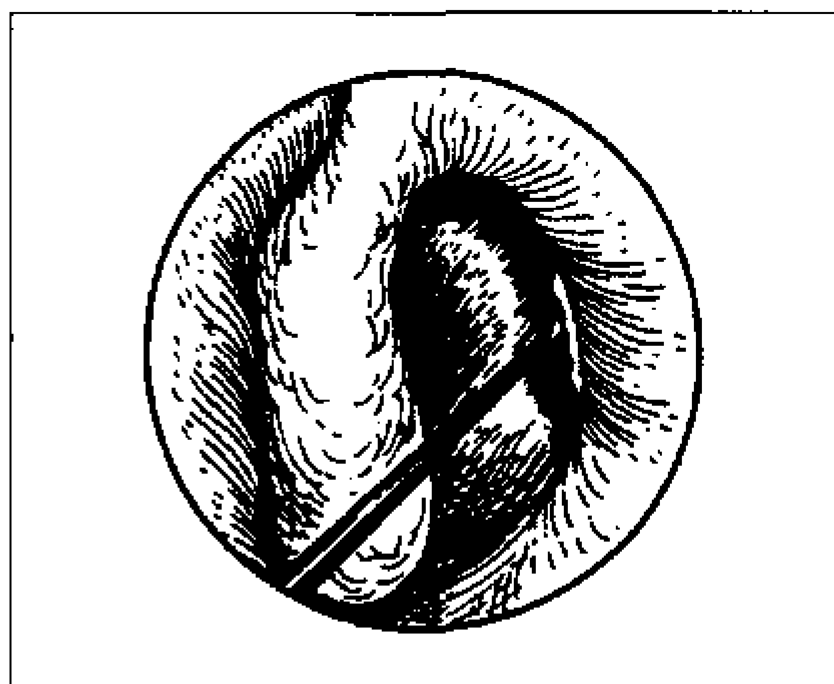


图1

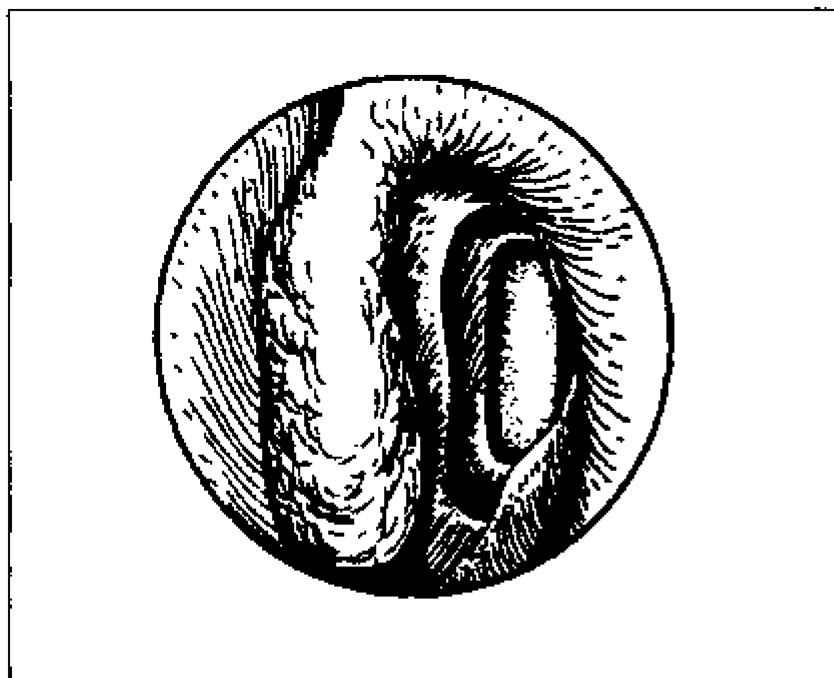


图 2

【手术后处理】

手术后应用抗生素 10d。

手术后眶周水肿和瘀斑应迅速消退，若 48h 内症状无改善，应复查 CT，观察脓肿是否依然存在，或有眶内感染。

【手术并发症】

(1)眼肌损伤；

(2)视神经损伤。

7.18.5 内镜下处理鼻源性眶内脓肿引流术

Endoscopic Drainage of Rhinogen Intraorbital Abscess

眶内脓肿是鼻窦炎的严重并发症，有造成永久性视力丧失的危险，严重者还有生命危险。眶内脓肿的临床表现为明显的眼睑肿胀，眼球突出，球结膜水肿，眼睑麻痹，复视，视力减退或丧失(图 7-18-5)。

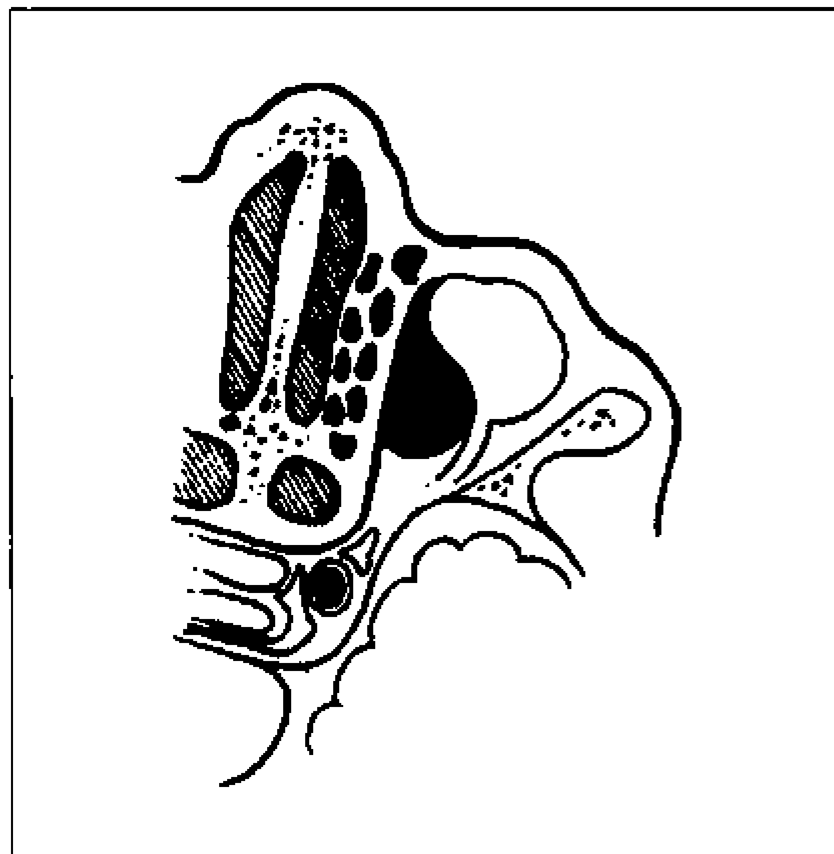


图 7-18-5 眶内脓肿示意图

既往对眶内脓肿多采用经外部切口引流。随着内镜技术的发展，内镜下经鼻眶内脓肿引流术已显示良好的前景。

内镜下眶内脓肿引流术的优点：

(1)同时治疗鼻窦炎和眶内脓肿，不损伤无关结构；

(2)无面部瘢痕；

(3)手术安全，效果好，并发症少。

【适应证】

鼻源性眶内脓肿。一经确诊，应及时手术减压。

【术前准备】

(1)详细的鼻腔检查，注意中鼻道有无脓液，有无黏膜肿胀和息肉。

(2)详细的眼科检查，观察和记录眼球活动度，眼球突出度，视敏度等。

(3)鼻窦和眼眶 CT 扫描，了解脓肿的大小和部位。

【麻醉与体位】

病人仰卧位，首选全麻，1%丁卡因肾上腺素棉片黏膜表面麻醉和收缩鼻甲。必要时还可以给予局部浸润麻醉(1%利多卡因肾上腺素溶液)。

【手术步骤】

根据病人的具体情况，酌情施行内镜下鼻中隔成形术，筛窦切除术，中鼻道上颌窦造口术，额窦和蝶窦切开术。

筛窦切除术后，充分显露纸样板，因炎症的关系，纸样板可能有部分破坏。

应用钝剥离器，将纸样板与眶骨膜分离，部分或全部切除纸样板，如此时有脓液流出，可以诊断为眶骨膜下脓肿，则不必切开眶骨膜。

在脓肿的部位从前向后切开增厚、呈白色突起的眶骨膜，使眶内脓肿向鼻腔方向引流(因炎症

的关系，眶骨膜表面可有肉芽组织，或有部分破损）。必要时可以轻轻按压眼球，促使脓液引流（图 1）。

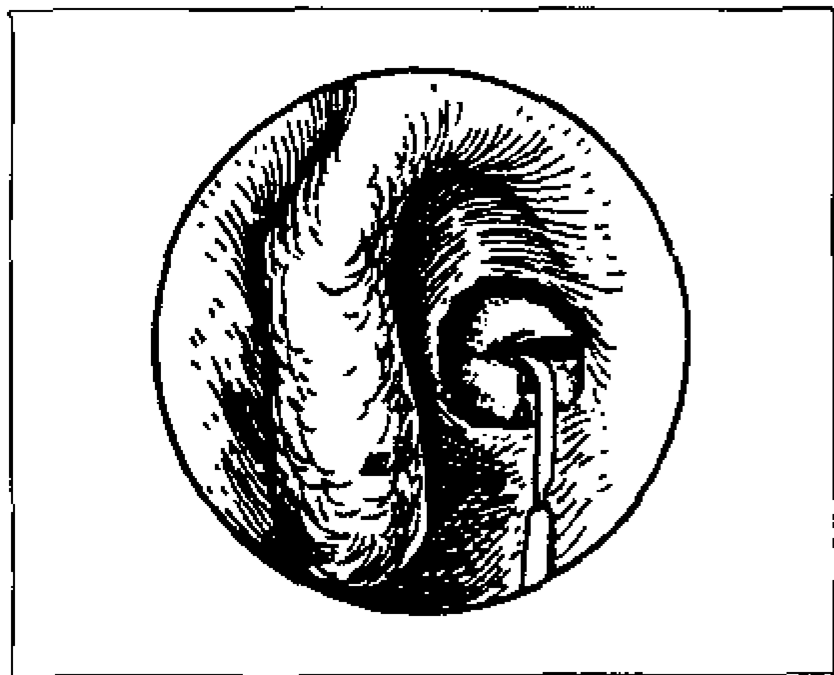


图 1

用 70°内镜观察脓肿腔。在保证充分引流的前提下不需要放置引流条。可用膨胀海绵填塞术腔。

【术后处理】

全身应用抗生素；2d 后抽出鼻腔填塞物。

7.18.6 内镜下海绵窦血栓形成的治疗

Endoscopic Treatment of cavernous Sinus Thrombosis

海绵窦血栓形成是鼻窦炎最严重的致死性并发症，1821 年 Ducan 最早介绍脓毒性海绵窦血栓形成的死后改变。

在抗生素问世以前，海绵窦血栓形成的病死率为 100%，抗生素应用以后，采用常规的、标准的治疗方法（控制感染，清除病灶，防止血栓扩散和支持疗法），完全恢复者仍不足 50%，病死率高达 30%，1993 年 Younis 等采用功能性内镜鼻窦手术，静脉应用抗生素和肝素，成功治愈 1 例海绵窦血栓形成。

本病主要临床表现为头痛，眶后疼痛，发热，眶周水肿，上睑下垂，眼球突出，球结膜水肿，眼肌麻痹（第Ⅲ、Ⅵ脑神经麻痹），视敏度降低，视盘水肿，项部强直，昏睡，昏迷。

【应用解剖】

海绵窦左右各一，位于蝶鞍两侧两层硬脑膜之间，左右海绵窦通过海绵窦间窦（intercavernous sinus）互相交通。海绵窦为无瓣膜的静脉道，长约 20mm，宽约 10mm，内有许多纤维小梁把窦腔分隔成若干不规则的腔隙，呈海绵状，故名海绵窦。血液通过窦腔时流速减慢，容易形成血栓，海绵窦的外侧壁有动眼神经（Ⅲ）、滑车神经（Ⅳ）、三叉神经（Ⅴ）的眼支和上颌支通过。颈内动脉、交感神经丛和展神经（Ⅵ）从海绵窦穿过。海绵窦血栓性静脉炎时可以累及上述结构（图 7-18-6）。

海绵窦接受面前部、口腔、扁桃体、咽、鼻腔、眼眶、眼、鼻窦、中耳、大脑皮质和垂体的静脉血。头颈部感染可以引起海绵窦血栓形成。鼻源性海绵窦血栓形成的原因如下：①蝶窦与海绵窦邻近，蝶窦炎可以直接向海绵窦扩散；②额窦和筛窦感染先累及眼眶，再向海绵窦扩散；③上颌窦感染可以经翼丛侵犯海绵窦（图 7-18-7）。

【术前准备】

（1）详细的前鼻镜和内镜检查，注意中鼻道有无脓性分泌物。

（2）详细的眼科检查，如视敏度，眼珠活动度，眼底等。

（3）鼻窦及眼眶 CT 扫描，了解鼻窦和眶内病变。

（4）脑增强 CT 扫描，注意有无眼上静脉和海绵窦血栓形成。

【手术步骤】

根据病人的具体情况，施行功能性内镜鼻窦手术，清理感染病灶。因孤立性蝶窦炎引起者，可以施行蝶窦切开术；因额窦和筛窦炎引起者可以施行额窦切开术和筛窦切除术；因全组鼻窦炎引起者，可以施行额窦切开术、筛蝶切除术和中鼻道上颌窦造口术。

【药物治疗】

（1）抗生素：大量经静脉应用抗生素，如青霉素、苯唑西林（oxacillin）、萘夫西林（nafcillin）、头孢呋肟（cefuroxime）、头孢噻肟（cefotaxime）等，对厌氧菌感染可以用甲硝唑。局部和全身症状消退之后还应继续应用抗生素 2 周。据 Younis 等介绍，抗生素的应用时间应长达 21d。

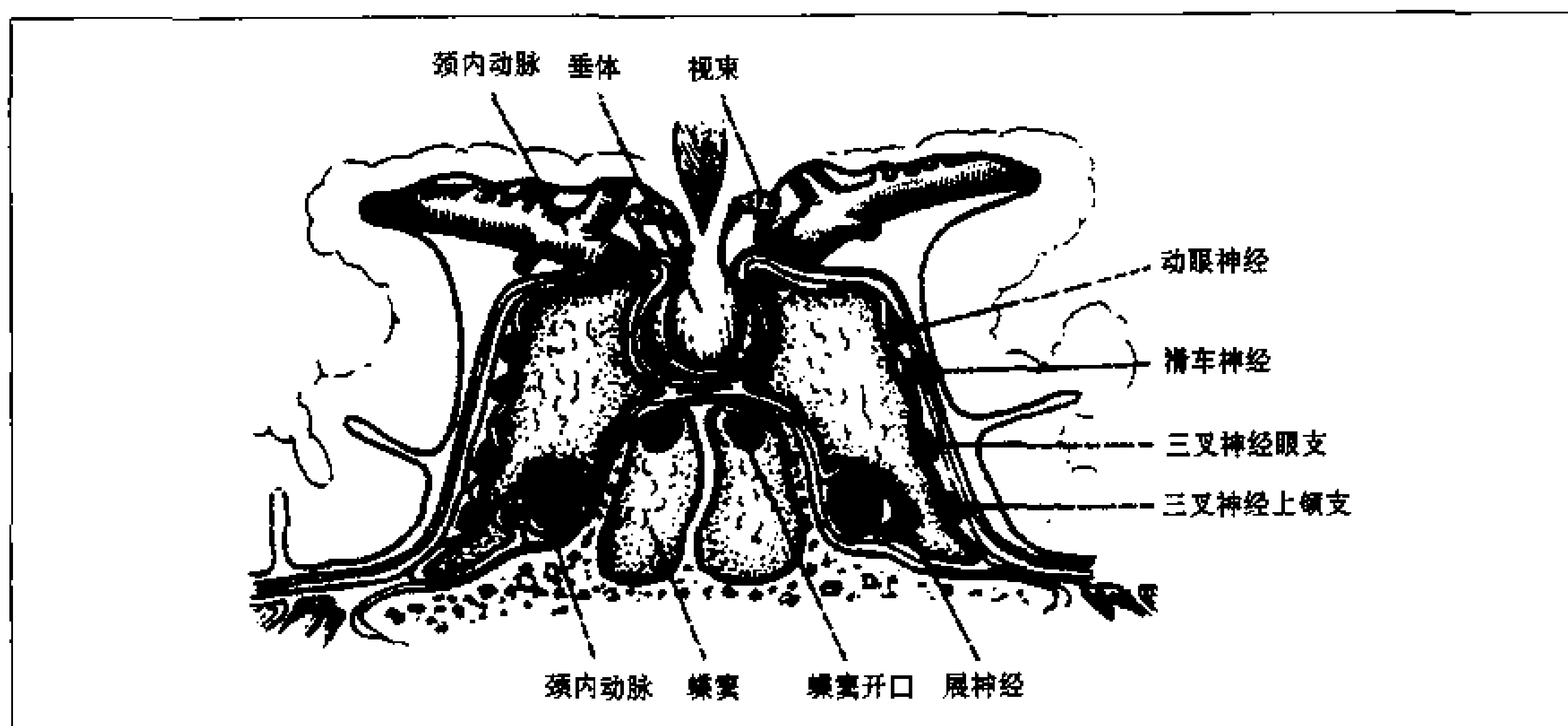


图 7-18-6　海绵窦及周围结构解剖

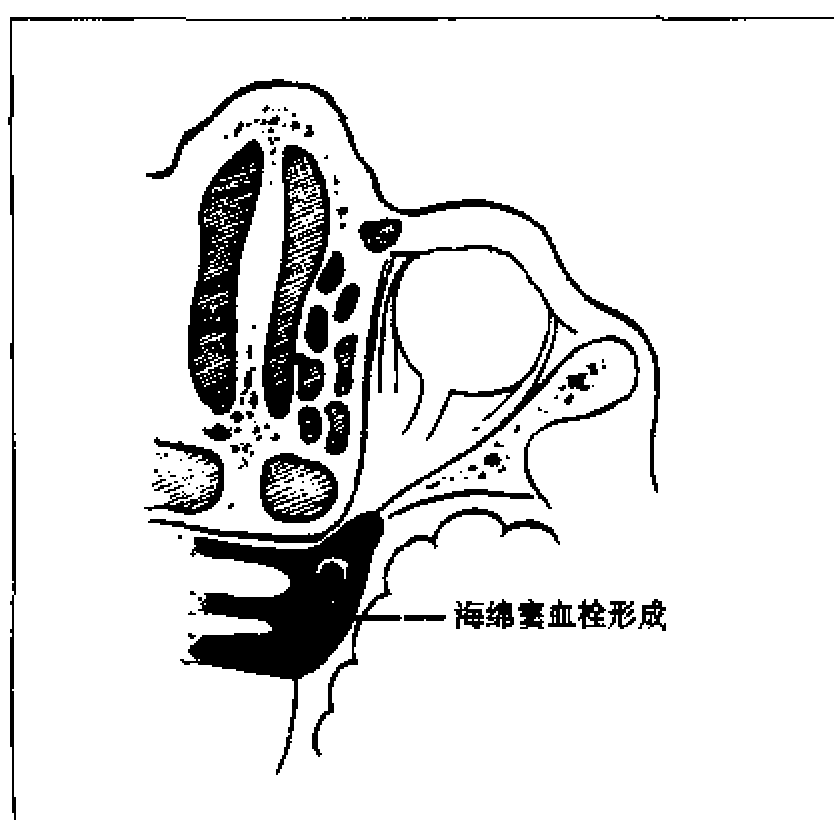


图 7-18-7　海绵窦血栓形成示意图

(2)抗凝治疗:常用肝素,剂量为每 24h 1万～1.2万 U 加入 5%葡萄糖溶液 1 000ml 中静脉点滴。定期检查凝血时间和凝血酶原时间,以免药物过量,造成身体其他部位出血。

关于抗凝药物的应用目前还有争议,不过,应用抗凝药物有可能防止血栓形成的进一步扩散,防止脓毒性栓子扩散到其他静脉窦。此外,还有可能溶解凝血块,促进血管再通,有利于抗生素到达血栓形成的部位。

(3)酌情应用皮质类固醇药物。

(4)支持疗法:如输血、输液,维持电解质和酸碱平衡,大量维生素 C 等。

(陈　雷　王荣光　钱　进)

参考文献

1　管怀进,龚启荣主编.现代基础眼科学.北京:人民军医出版社,1998:10
2　卜国弦编著.鼻眼相关外科学.北京:人民卫生出版社,1994
3　王荣光,许　庚,郭宝煌,著.鼻内窥镜手术图解.北京:解放军出版社,1998:5
4　Wolf SR,Gode U,Hosemann W. Endonasal endoscopic surgery for rhinogen intraorbital abscess:a report of six cases. Laryngoscope,1996;106:105－110
5　Manning SC. Endoscopic management of medial subperiosteal orbital abscess. Arch Otolarygnol Head Neck Sug,1993;119:789－791

7.19　微创外科技术原则在耳鼻咽喉-头颈外科的应用

外科领域的微创手术(minimally invasive surgery)是近年来开展的一种新的手术方法。在现代科学技术迅速发展的情况下,鼻内镜、耳手术

显微镜、胆道镜、腹腔镜、胸腔镜等的应用,改变了传统的手术途径。现今鼻及鼻窦、耳、喉手术已采用了微创原理,它的特点是彻底清除病灶,保留器官结构和功能,减少术中创伤、出血及降低对免疫功能的抑制,麻醉时间短,输血量少,降低了手术并发症的发生率。住院时间短,医疗费用少,从而促进患者的康复。

国内外应用微创技术进行各类手术报道较多,如陈训如报道胆道镜的应用和腹腔镜胆囊切除术,认为微创外科在胆道外科疾病的治疗中将占主导地位。Brune等曾报道进行开腹手术胆囊切除术后,T淋巴细胞功能显著抑制,此结果提示在开腹时Th1细胞介导的免疫反应及抗感染前T细胞的活性失调。Walker等应用小切口剖腹手术时表达T淋巴细胞表型标记,活性标记物及自然杀伤细胞亚群的细胞数比腹腔镜手术者明显减少。骆学全等应用微创伤切口开胸术和胸腔镜手术,认为胸外科的后外侧标准切口可改良为较小的切口或用胸腔镜手术完成,明显减少术后胸痛,肩关节活动障碍,大大缩短开关胸时间。

食管癌为我国常见的一种肿瘤。防治水平不断提高,近10年来对食管黏膜内癌和原位癌,瘤灶小于3cm,侵及食管周径不超过一半者,尤其食管中下段黏膜病变,可在内镜下用圈套器加高频电将病变从肌层上切除及止血,此手术创伤小,患者痛苦少,较常规手术的并发症及后遗症少。Mskuuchi报道手术245例,5年生存率为100%,吉田操报道食管癌内镜黏膜切除与开胸食管切除术5年生存率分别为86%和83.2%,前者手术创伤明显小于后者。2000年6月国际头颈外科会议曾有人提出用内腔镜经腋下或颈部皮肤行甲状腺腺叶切除及甲状旁腺腺瘤切除术。

1. 自20世纪70年代初Messerklinger开展鼻内镜外科技术以来,国内外相继开展此项手术,改变了传统根治手术对鼻腔及鼻窦结构的破坏及黏膜的损伤。鼻内镜手术在直视及电视监视下根据病变的程度彻底清除鼻腔、鼻窦的病变,尽可能地保留黏膜,同时保留中鼻甲,使鼻腔和鼻窦在微创手术下恢复正常的生理功能而鼻窦炎和鼻息肉得到根治。顾燕之等总结报道6年来行传统鼻窦手术522例,鼻内镜手术1 213例,其治愈率分别为80%及93%。刘铭等应用鼻内镜诊断及治疗真菌性鼻窦炎40例,彻底清除病变,使病窦恢复足够的通气,引流通畅,而鼻窦功能保全良好。

在鼻内镜不断发展的基础上,微创手术已涉及炎症以外的疾病,涉及到鼻神经外科及鼻眼相关外科,包括眼及颅内病变,如应用鼻内镜行鼻及鼻窦内翻性乳突状瘤切除术,鼻咽纤维血管瘤摘除术,经蝶窦垂体瘤摘除术,经筛蝶进路视神经管减压术及鼻内镜下泪囊鼻腔造孔术治疗慢性泪囊炎。用三维CT检查结合鼻内镜诊查颅前窝、蝶鞍窝脑脊液漏患者,确诊率可达95%～100%,在内镜下修补脑脊液鼻漏及鼻窦漏,损伤组织少,在直视下操作,如能准确找到漏口部位,可望一次修补成功,经鼻内手术组织损伤轻,治疗效果优于开颅手术。Kennedy应用鼻内镜及CT提供了正确估价鼻窦炎引起的面及头部综合征。过去应用根治上颌窦及前额窦手术病人术后症状持续存在或加重,而目前发现窦口鼻道复合体(指以筛漏斗、钩突、中鼻甲及其嵴板、中鼻道、半月裂、前组和中组筛房、额窦开口、上颌窦自然开口等一系列结构)的通气和引流障碍是鼻窦炎发病的主要原因。功能性鼻内镜将窦口鼻道复合体作为一整体,来解决该部位的通气与引流障碍,各鼻窦炎的病变可得到治愈。Kruchels认为用鼻内镜诊断和治疗鼻、鼻窦及其邻近区域疾病是微创的,但为了减少微创治疗在手术中常清除病灶不够,因而采用计算机系统,术腔定位,术前三维重建CT扫描,加以位置改变性的内镜,以提供术中应用CT影像引导,联合内镜检查,彻底根除病变。Aurbach提出儿童因急性鼻窦炎引起的眶内并发症应早期应用鼻内镜微创手术改进鼻窦引流及通气。

2. 耳显微外科手术,国内始于20世纪50年代,对中耳及乳突手术病灶的彻底清除及中耳成形术后听功能的恢复起到积极推动作用,耳硬化症的手术亦由半规管开窗术改为镫骨手术,近年来开展了微创的镫骨切开术(stapedotomy)及镫骨成形术(stapedioplasty)。Poe报道镫骨成形术适用于镫骨底板前1/3小范围的病灶,在细小纤维光导内腔镜引导下可明视镫骨前方,用氩离子激光(argon laser)气化镫骨前脚,及在镫骨底板硬化灶后方切断底板,松动镫骨后部,切开窗用软骨衣覆盖。此手术不用活塞式人工镫骨,保留镫

骨肌腱及环韧带，减少了活塞式人工镫骨导致的术后感音神经性聋、眩晕、肉芽组织形成及砧骨的坏死。保留镫骨肌腱可增进在背景噪声下的语言识别率及减少听觉过敏。保留环韧带可增强暴露于强噪声时的保护作用。

3. 喉癌的经典手术自1873年以来即为喉全切除术，遵循肿瘤根治原则即局部广泛整体切除术，其根治目的即为保全生命，忽略了病人的生活质量及造成的残疾。20世纪70年代Ogura及Levroux-Robert开展喉部分手术后国内亦相继开展此项手术，使病人保全了发音功能，其5年生存率与全喉切除相同。自微创外科开展以来，对喉癌Tis及T1病变应用显微镜及支撑喉镜下行声带剥脱术，如张小伯等对早期声带癌行此项手术，或声带切除＋微波或放疗，3年生存率为90.6%。Nguyeu等对声带微侵犯癌(micro invasive carcinoma)采用声带剥脱术或加放疗，或单纯放疗随访63个月，存活率为100%，其中仅1例进行了喉部分切除术。近来对声带癌Tis、T1病变采用显微镜经喉CO_2激光切除术亦收到了良好的效果。Steiner对早期下咽癌病变应用激光经口行显微外科切除，若行传统的外科治疗，牺牲了未侵犯的喉，而用激光及显微镜的微创手术要精确的多，恢复功能快，认为常规的对原发肿瘤的根治手术及颈大块切除的观点应予以修正，笔者认为下咽癌仍需要根据病变范围来确定手术方式，有些病变范围广，非微创手术所能解决。

4. 微创手术在耳鼻咽喉科领域已广泛开展，有其先进性，如鼻腔及鼻窦手术减少了对鼻黏膜及鼻窦结构的损伤，尤其中鼻甲的保留可保持良好的鼻腔生理功能。经筛窦视神经管减压术，手术时间明显缩短，出血少，面部无瘢痕，视力恢复好。然而近10年来的经验总结亦发现鼻内镜手术的并发症，如脑脊液鼻漏、出血、失明、球后血肿、鼻泪管损伤、眶内炎症等。故在选择病例上应严格掌握手术适应证及禁忌证，尤其对鼻咽纤维血管瘤、颅底肿瘤、经筛蝶窦垂体瘤切除及声带病变范围的判断均应慎重从事，难以切除的鼻咽纤维血管瘤应放弃微创手术方式。镫骨底板切除术或成形术亦应严格掌握适应证。对微创手术，术者应具有熟悉的解剖知识及良好的操作技术，此手术有待继续不断总结经验及发展，还应具备实用灵敏的手术器械，同时要有三维电视内腔镜系统及影像处理设备来完成三维视觉。这样微创手术可更完善。

（汪　磊）

参 考 文 献

1 陈训如. 微创外科在胆道疾病治疗中的主导地位. 西南国防医药，1998；8：257
2 Brune IB, Wilke W, Hensler T, *et al*. Down regulation of T Helper type Ⅰ immune response and altered pro-inflammatory and anti-inflammatory T cell cytokine balance following conventional but not laparoscopic surgery. Am J surg, 1999; 177: 55
3 Walker CBJ, Bruce DM, Heys SD, *et al*. Minimal modulation of lymphocyte and natural killer cell subsets following minimal access surgery. Am J Surg, 1999; 177: 48
4 Makuuchi H. Endoscopic mucosal resection for early esophageal cancer-indication and techniques. Digestive Endosc, 1998; 8: 175—179
5 吉田操，叶梨智子，门马久美子，它. 食管癌用内视镜治疗. 癌与化学疗法，1995；22：847—862
6 顾之燕，杨占泉，王荣光. 全国鼻科学术会议纪要. 中华耳鼻咽喉科杂志，1998；33：132
7 刘　铭，刘华超，周　兵，等. 鼻内窥镜技术在霉菌性鼻窦炎的诊断及治疗. 耳鼻咽喉头颈外科，1996；3：267
8 杨占全. 鼻神经外科与鼻眼相关外科的进展. 中华耳鼻咽喉科杂志，1999；34：273
9 Kennedy DW, Loury MC. Nasal and sinus pain: current diagnosis and treatment. Semin-neurol, 1988; 8: 303
10 Kruckels G, Korves B. Klimek L, *et al*. Endoscopic surgery of the rhinobasis with a compter-assisted localizer. Surg-Endos, 1996; 10: 453
11 Aurbach G, Ullrich D. Minimmally invasive surgery of sinugenic orbital complication in chillhood. Monatsschr-Kinderheilkd, 1992; 140: 832
12 屠规益. 喉癌外科治疗的重点转移. 中华耳鼻咽喉科杂志，1994；29：323
13 张小伯，刘丹丹，杨大章. 早期喉癌与声带癌前病变的诊断和微创治疗 中华耳鼻咽喉科杂志，1999；34：337
14 Steiner W. Therapy of hypopharyngeal carcinoma.

Part V. discussion of long-term results of transoral laser microsurgery of hypopharngeal carcinoma. H N O，1994；42：157

15 Poe DS. Laser-Assisted Endoscopic Stapedoctomy：A prospective study. Laryngoscope，2000；110(5，pt2)：15，19－21

16 Plinkert P. Lowenheim. Trends and perspectves in minimally invasive surgery in otorhinolaryngology-head and neck surgery. Laryngoscope，1997；107：1483

8 咽

Pharynx

8.1 慢性扁桃体炎
Chronic Tonsillitis

慢性扁桃体炎是一种常见病，其发病率约为2%～20%。少年儿童患病者居多，无明显性别差异。慢性扁桃体炎的主要致病菌为乙型溶血性链球菌、金黄色葡萄球菌、草绿色链球菌、肺炎双球菌和流行性感冒杆菌等。近年来发现腺病毒感染亦是致病因子。虽然对慢性扁桃体炎的发病机制尚未完全明确，但是，机体抵抗力降低和变态反应已被认定是致病的两个重要因素。慢性扁桃体炎反复发作，可以引起全身多种疾病及局部病变。

人类的腭扁桃体在胚胎3～6个月期间，始见萌芽生长，出生后迅速发育成形，到半岁左右，其形态大致完整。14～16岁时继续发育，20岁以后又逐渐退化。近年，国外研究证明支配扁桃体的自主神经和感觉神经，是免疫系统直接向中枢神经系统传递信息的径路。国内学者在人胚腭扁桃体内发现有淋巴滤泡和浆细胞，找到了扁桃体免疫功能的形态学依据，从而表明扁桃体免疫功能是后天形成的。因此，严格控制扁桃体手术的适应证是必要的。由于儿童时期免疫球蛋白尚未达到正常成人的含量，故在此时期内手术尤应慎重考虑。有的学者建议：5岁以下儿童有需要手术者，如过度肥大影响呼吸可做单侧扁桃体切除，既恢复了满意的呼吸道和咽道，使肺换气改善，上呼吸道感染的发病率显著降低，另一侧扁桃体又能发挥免疫代偿作用。目前，接受扁桃体手术者、尤其是儿童明显减少，这与人类健康水平的提高、医疗条件的改善，以及现代医学对扁桃体功能的认识都是分不开的。

慢性扁桃体炎手术治疗已有2000多年历史。它经历了指挖法 刺破术、电灼术、电解术及圈套术等不同阶段。目前主要采用剥离法和挤切法，前者手术步骤清楚，切除完整，对周围组织损伤较少，适用于各种类型的扁桃体，故为多数耳鼻喉科医生所习用；后者一般适用于儿童或扁桃体突出明显而粘连较少者，其最大优点是使用器械少、过程简单、操作快速、创面瘢痕光滑，也是临床上较为常用的一种扁桃体手术方法。

【适应证】

(1)慢性扁桃体炎反复急性发作者，或曾有咽旁间隙感染，扁桃体周围炎以及扁桃体周围脓肿发作史者。

(2)慢性扁桃体炎经保守治疗无效，扁桃体为埋藏型，隐窝排列不整齐，隐窝内有脓栓，扁桃体表面不平，与周围粘连，舌腭弓限局性充血以及表面培养有β溶血性链球菌者。

(3)慢性扁桃体炎导致邻近器官疾病，如慢性鼻炎、鼻窦炎、颈淋巴结炎性肿大，咽鼓管炎、慢性单纯性中耳炎伴听力下降、慢性咽炎以及慢性喉炎等。

(4)扁桃体的其他疾病，例如：扁桃体角化症、扁桃体结石、扁桃体息肉或囊肿、其他扁桃体良性肿瘤以及早期扁桃体恶性肿瘤。

(5)扁桃体病灶致身体其他器官发生疾病，例如：风湿病、肾炎、心肌炎、关节炎、色素膜炎、某些皮肤病以及长期原因不明的低热等。

(6)扁桃体过度肥大,影响呼吸、吞咽、睡眠或语音等正常生理功能者。

(7)一侧扁桃体肿大,疑为恶性肿瘤者。50岁以上的病人,即使无任何症状,也应切除肿大的扁桃体。

(8)一些手术的前期手术。例如:茎突过长截短术、腭咽成形术等。

【禁忌证】

(1)扁桃体急性炎症期,一般主张在急性炎症消退2~4周后手术。

(2)有出血倾向的血液病、肝病。对目前能治愈或经治疗后能有较长时期缓解的一些血液病,必须手术时在严格掌握手术适应证、周密术前准备的情况下,也能施行扁桃体手术。但手术存在危险性,不具备条件时,绝不要轻率进行手术。

(3)妇女月经期及妊娠期,手术均应从缓。

(4)急性传染病流行期间。

(5)严重心脏病、高血压病、肾炎、风湿病、肺结核活动期、糖尿病以及精神病病人。

(6)长期、大剂量服用水杨酸类或肾上腺皮质激素类药物者。

(7)8岁以下儿童免疫球蛋白含量尚未达成人水平,其扁桃体多属生理性肥大,一般不应立即手术。

(8)未做免疫功能检查或免疫球蛋白含量显著低下者。

(9)亲属中有免疫球蛋白缺乏症或有自身免疫病发病率高的家族史。

【术前准备】

(1)详细询问病史和体格检查,尤其注意有无异常的出血病史和有无传染病接触史,全身麻醉者应做胸部X线透视,儿童要注意胸腺的大小。

(2)做血常规、血小板计数、出凝血时间检查、肝功能、澳抗检查,40岁以上病人应做心电图检查。

(3)检查鼻部及口腔情况。如果鼻部、口腔、鼻咽或鼻窦有感染,待做适当处理后再行手本。

(4)手术当日禁食禁水,局麻手术的病人,术前一日晚睡前服适量镇静剂、术前半小时皮下注射阿托品0.5mg,可酌情应用抗生素。全麻手术病人应按全麻要求做好术前准备。手术前1d应充分休息。

(5)做好思想工作,讲清手术目的和注意事项,消除病人的紧张心理,争取病人合作。

【麻醉与体位】

成人和较大儿童施行剥离法手术时多用局麻。在每侧舌腭弓上、中、下三点,将1%普鲁卡因注射于扁桃体周围,每点注射2~2.5ml(图8-1-1)。

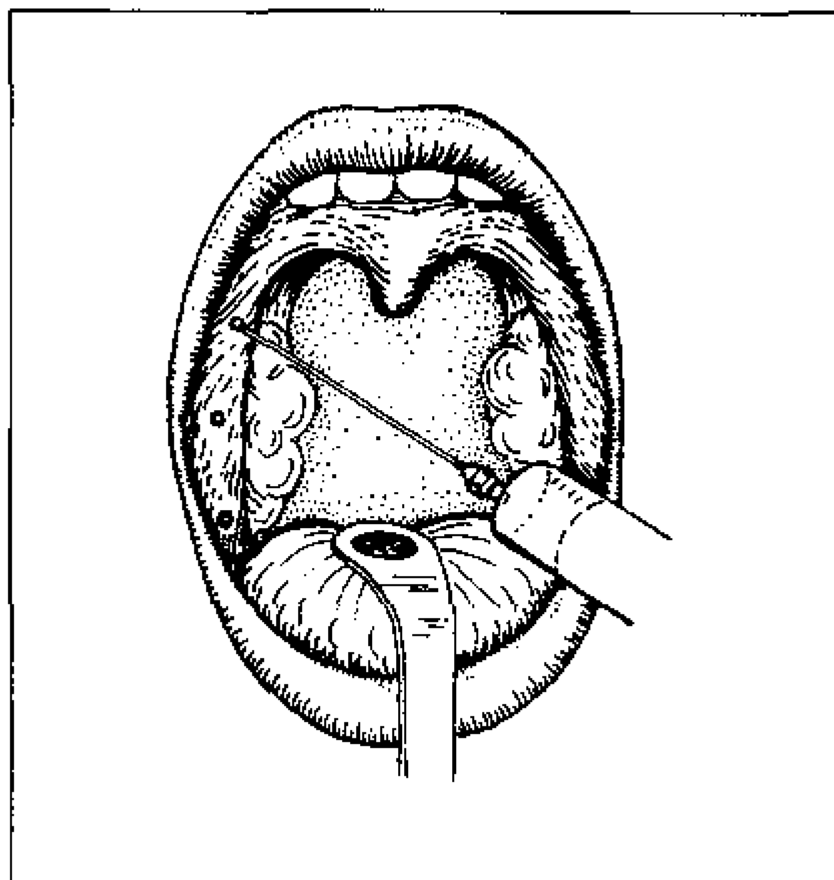


图8-1-1 麻醉注射点

病人一般采取坐位,也可取半卧位。对小儿或精神紧张不合作的成人应采用全身麻醉,取平卧,头后仰下垂位(图8-1-2和图8-1-3)。

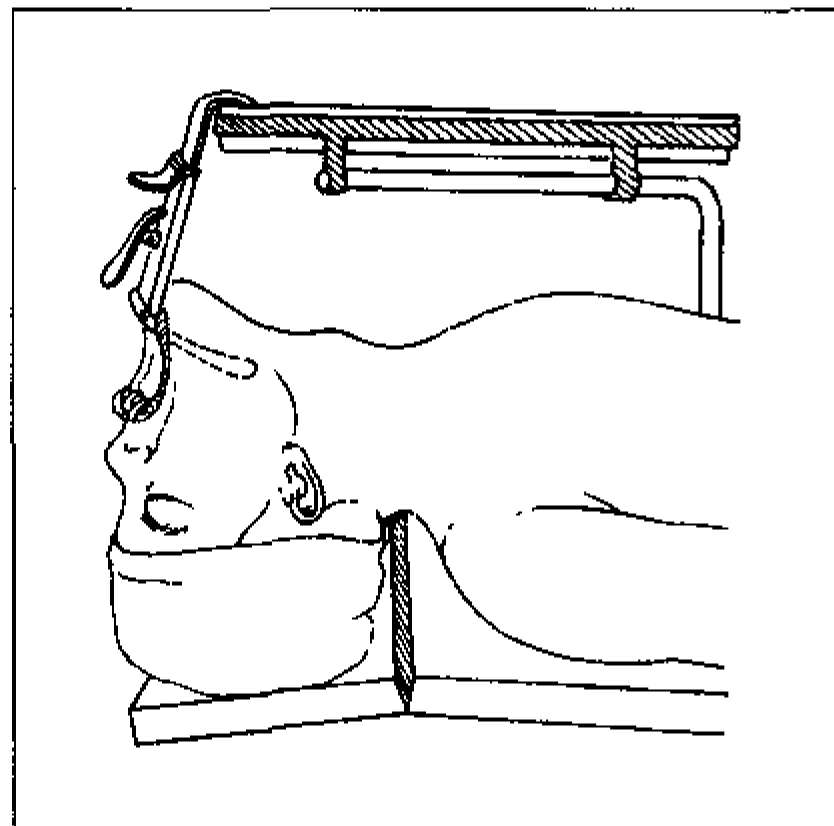


图8-1-2 全麻插管时头位

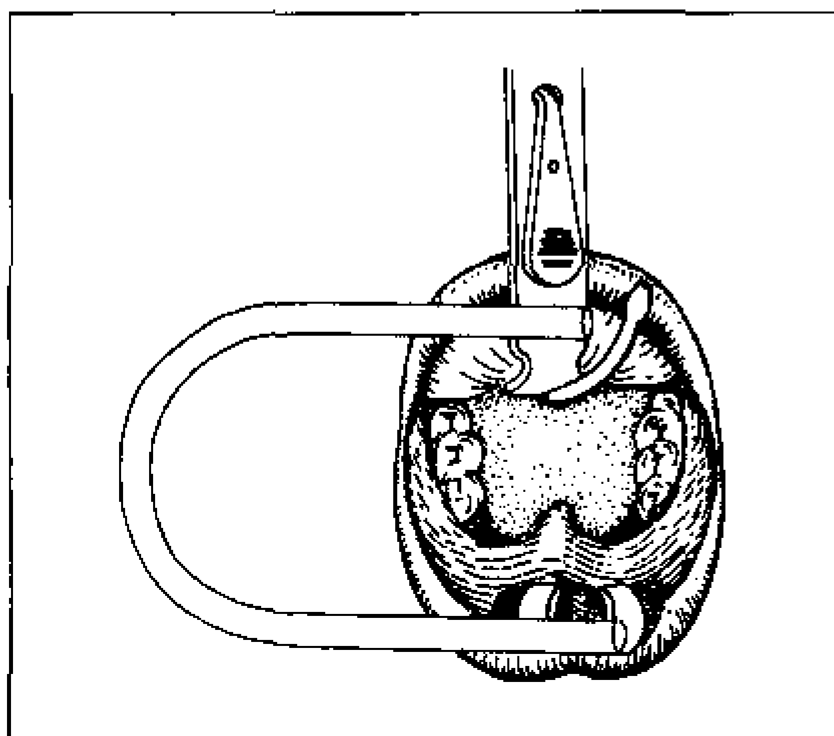


图 8-1-3 全麻插管时口腔状态

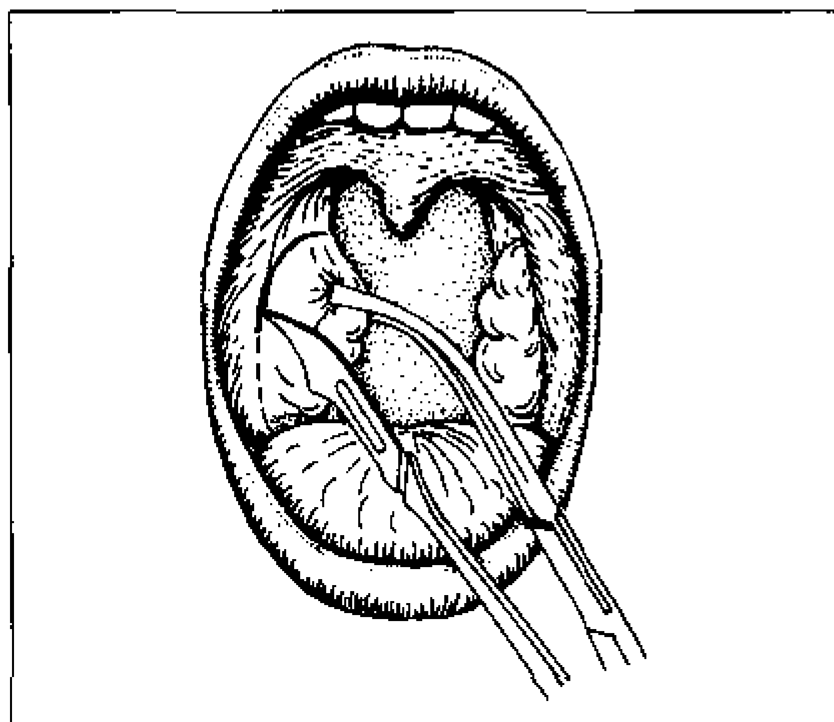


图 1

曾流行过的无麻醉扁桃体挤切术手术刺激虽短暂，但相当强烈，可能给儿童造成严重精神创伤，不宜采用，而以局麻或短时可以苏醒的全麻为宜。*儿童表面麻醉所用丁卡因浓度不应高于0.5%*，且应严格掌握用量。

8.1.1 扁桃体切除术——剥离法 Tonsillectomy——Dissection Method

（1）切口：用扁桃体钳夹持扁桃体中部，向前、向内牵拉，沿扁桃体和舌腭弓交界边缘，用扁桃体弯刀，从上向下弧形切开黏膜（图 1）。再把扁桃体向前、向外牵拉、翻转刀刃，将切口上端延长，并沿舌腭弓半月襞，向下切开扁桃体和咽腭弓交界的黏膜（图 2）。

（2）剥离：用扁桃体剥离器从舌腭弓切口中部插入，先向下分离舌腭弓和扁桃体（图 3）。然后再由此向上分离，暴露扁桃体上极，并沿咽腭弓切口分离（图 4）。继续用扁桃体钳夹住扁桃体上极，用剥离器凹面紧贴扁桃体被膜，将扁桃体向下压、撕脱，直至下极仅留一细蒂（图 5）。

（3）套除：将扁桃体向内、向上提起，用扁桃体圈套器套住扁桃体根部，将圈套器钢丝圈平面向舌侧旋转 90°，即可将扁桃体下极套入，收紧钢丝圈，将扁桃体完整的摘除（图 6）。

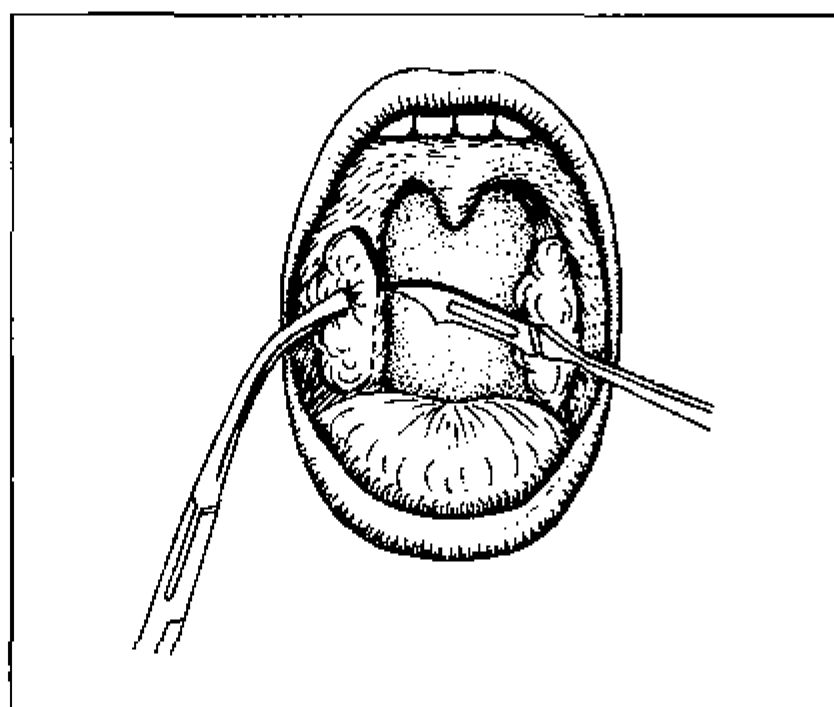


图 2

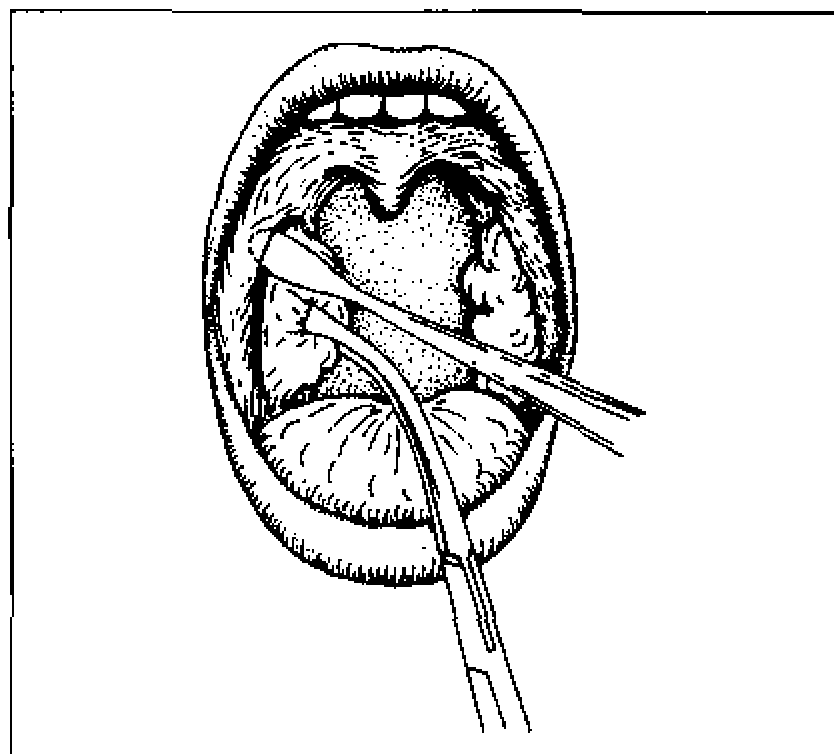


图 3

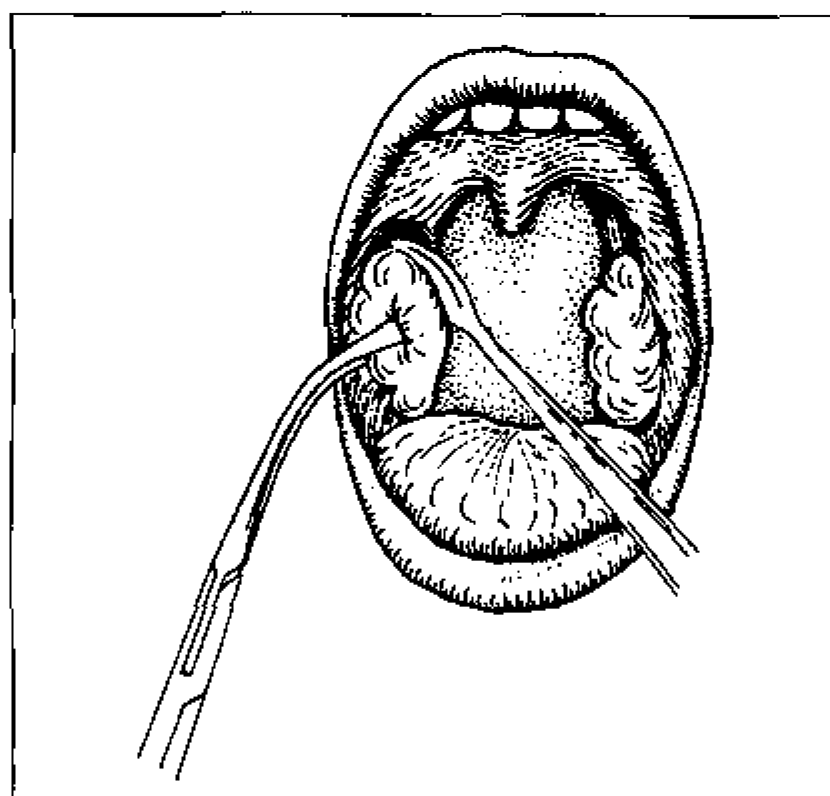


图 4

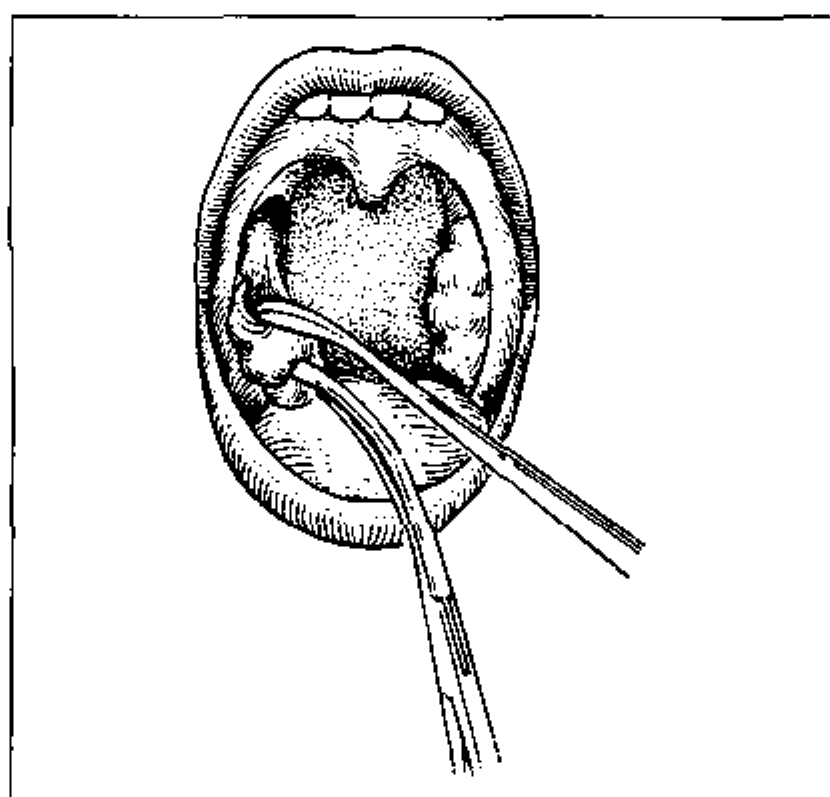


图 5

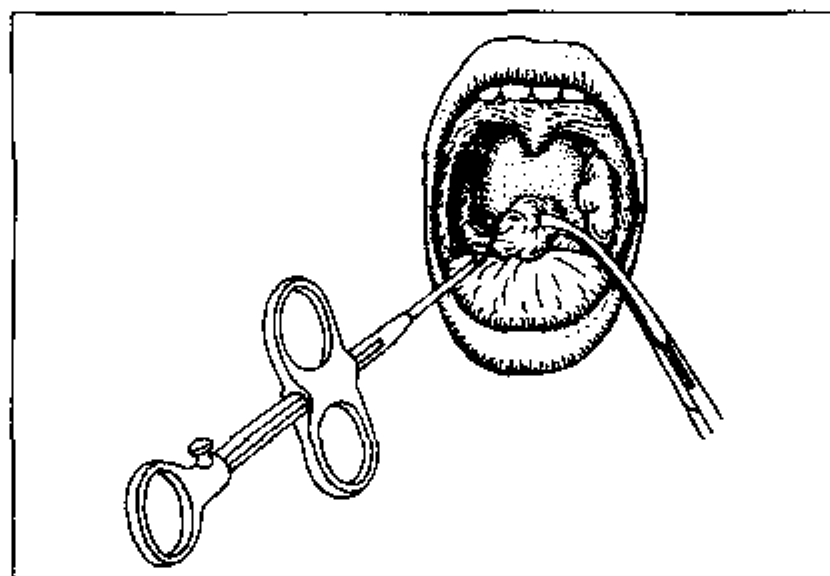


图 6

(4)止血：用血管钳夹持棉球，擦拭扁桃体窝，用腭弓拉钩拉开舌腭弓，检查扁桃体窝有无扁桃体残留及出血。若有残体则用圈套器再次套除，遇有血管断端或活动性出血，可用血管钳止血法(图 7)或手指打结法(图 8)止血，还可用电凝止血法。

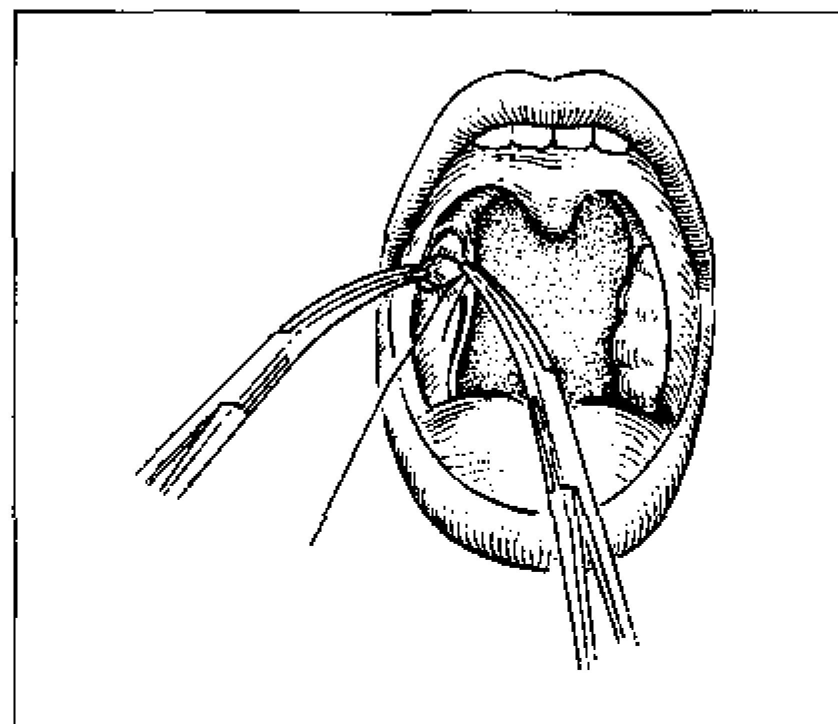


图 7

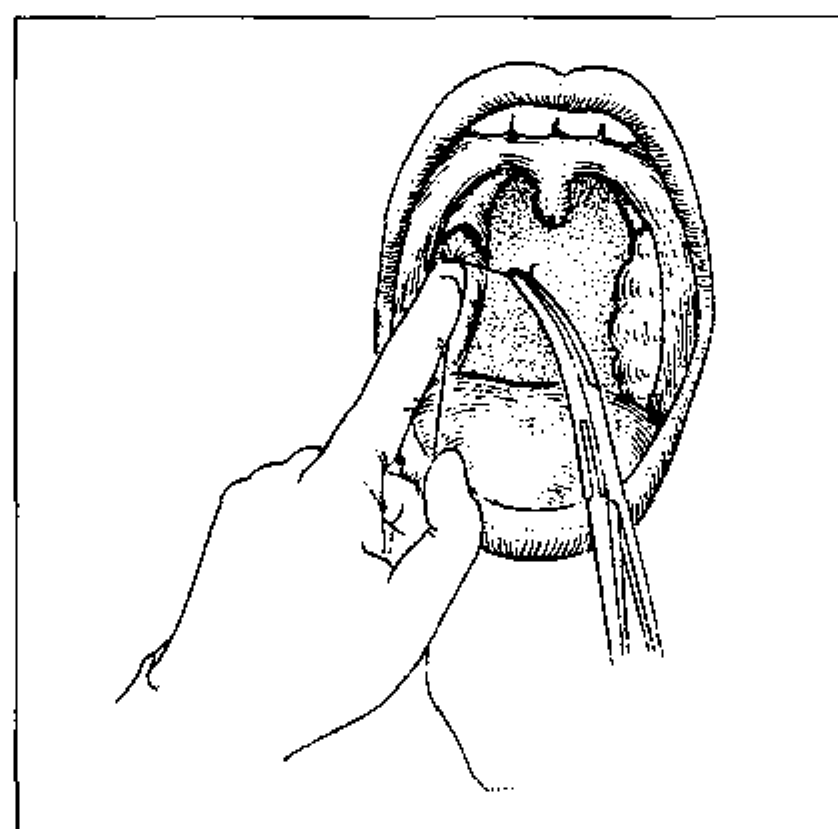


图 8

8. 1. 2 扁桃体挤切术

Tonsillectomy——Guillotine Method

操作要领可归纳为套、抬、压、扭四个字。动

作要连贯、一气呵成。

（1）套：嘱病人张口，用压舌板将舌根压低，充分暴露扁桃体下极，将挤切刀环由对侧口角斜插至挤切侧的扁桃体，套过扁桃体下极，由下向上，将挤切刀环的前缘，沿扁桃体和咽腭弓之间，向上极方向推移与下颌骨内侧面相接触（图 1）。

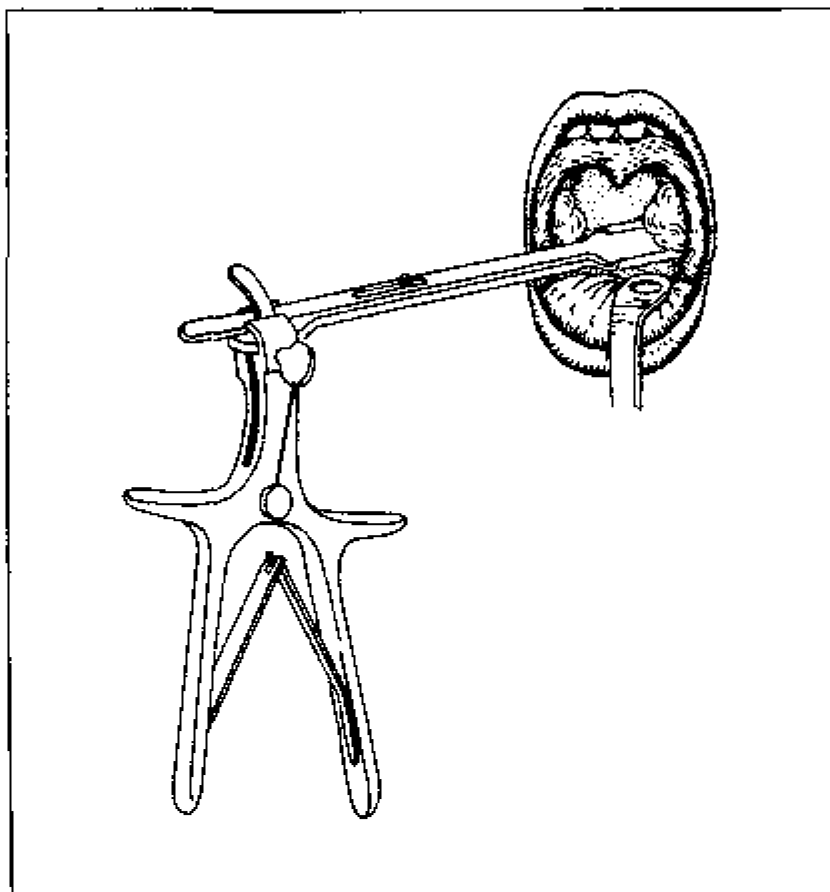


图 1

（2）抬：抽出压舌板，刀柄转向对侧口角，使刀环向舌腭弓方向抬起，此时，因大部分扁桃体尚在挤切刀环的前面，故在舌腭弓上可形成一个隆起（图 2）。

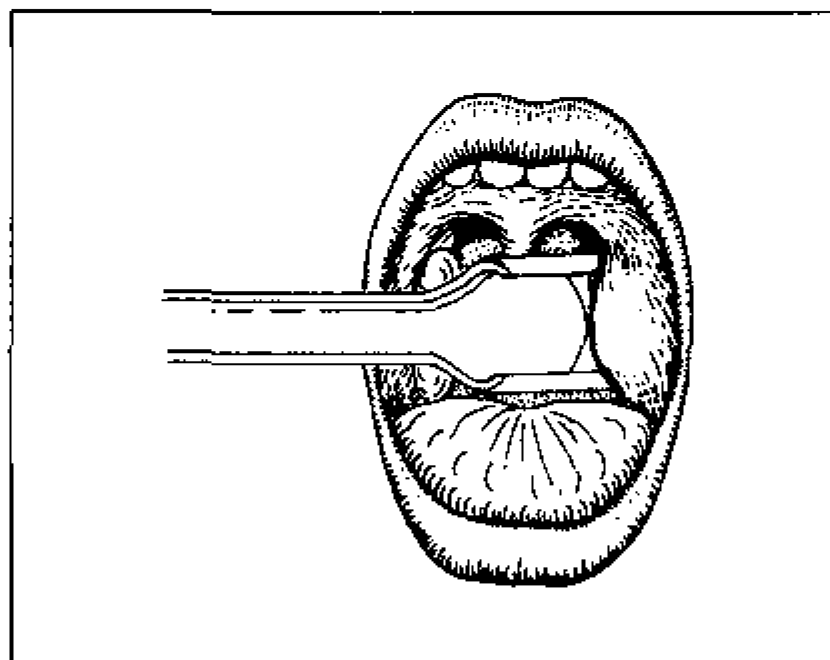


图 2

（3）压：用另一手的拇指，均衡地在舌腭弓隆起处，向后、内方压扁桃体，将其全部压入挤切刀环的后面，直至拇指隔着舌腭弓黏膜能感触到挤切刀环的边缘为止，然后握紧刀柄，将刀卡推人挤切刀环内（图 3）。

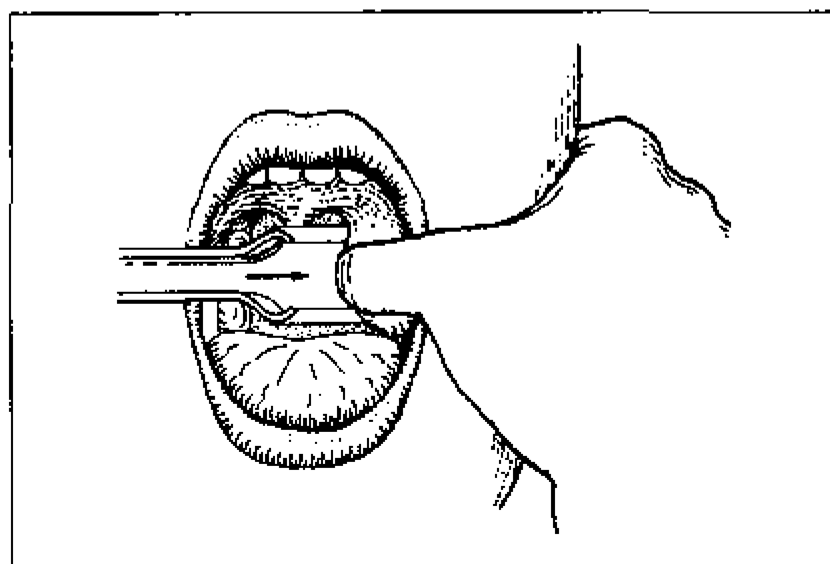


图 3

（4）扭：将挤切刀向腭垂方向旋转 90°，扭转扁桃体和扁桃体窝之间尚未离断的组织（图 4）。同时抖动手腕，将连接的软组织扭断，并将挤切刀和扁桃体一起从挤切侧的口角处拉出（图 5）

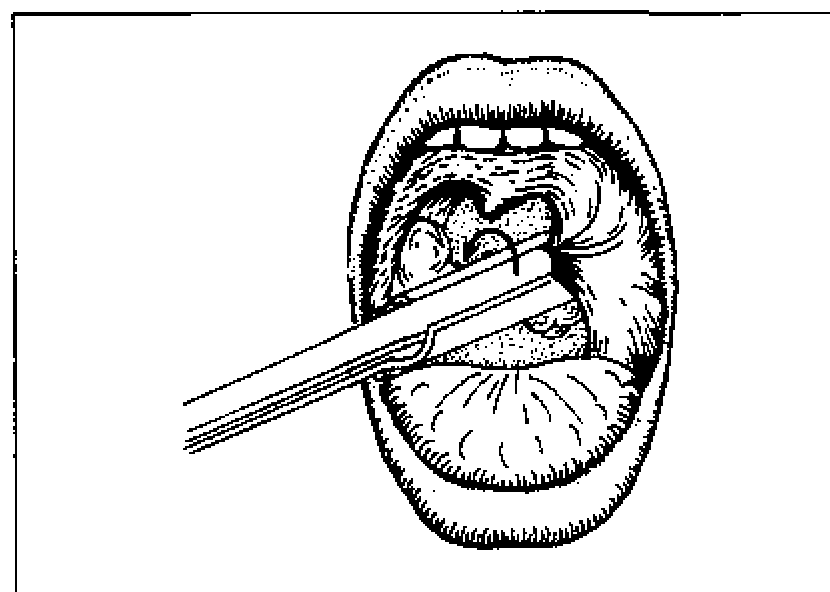


图 4

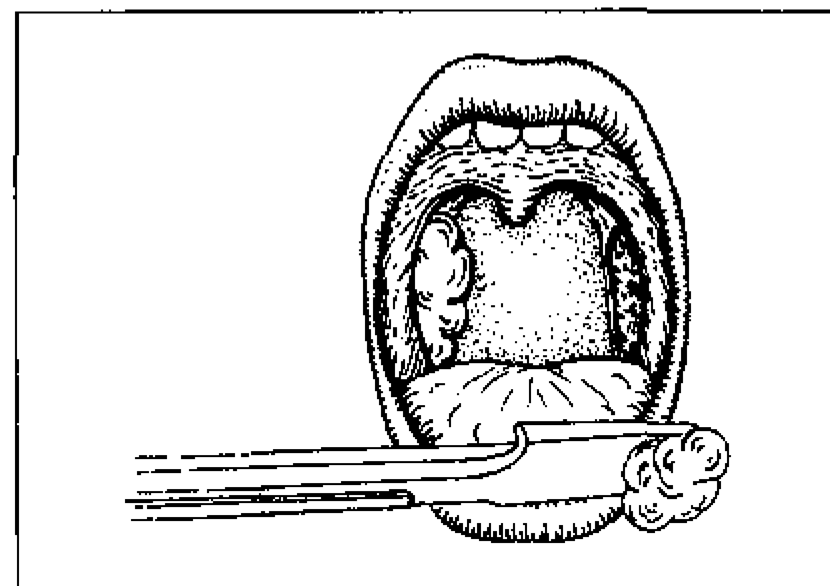


图 5

以一气呵成的相同步骤切除对侧扁桃体后，令病人吐出分泌物及血液，检查有无残体或出血。残体以小号挤切刀或残体咬钳切除，出血点压迫止血或结扎。全麻病人俯卧，头转向一侧。需同时切除增殖体者，可在扁桃体挤切术之前或之后进行。

【术中注意要点】

(1)用剥离法手术时应注意切口不要过深，切开黏膜层，暴露出扁桃体上极是手术顺利进行的关键。剥离时不要损伤咽缩肌。

(2)用挤切法手术时，选用挤切刀环应稍大于扁桃体。套好并看清和做好挤切另一侧扁桃体准备时，再完成扭拉动作，善用右手者最好先挤切左侧扁桃体。

(3)仔细检查扁桃体窝，不留残体，彻底止血。

【术后处理】

(1)全麻病人未清醒前应取俯卧侧头位，局麻病人取自由体位。

(2)观察吐出分泌物中有无鲜血，估计出血量，注意有无频繁的吞咽动作，有无面色苍白，脉搏细数或血压下降，如疑有出血，则要检查咽部以判明情况。

(3)手术当天宜进冷流质，次日可进半流质，1周后软食，10d 以后恢复正常饮食。鼓励病人进食，有利于创面愈合。

(4)术后 1～2d 内体温可有反应性升高，多数病人体温在 38℃以下，一般不须特殊处理。若 2d 后体温仍持续在 38℃以上，则应查明原因，给予有效的治疗。

(5)一般不需用镇痛剂，必要时可予针刺或穴位注射 1%普鲁卡因。

(6)术后 6～12h 创面有假膜形成，术后每日检查 1 或 2 次，倘若假膜延迟出现，或颜色灰暗且较厚，则示有感染，应采取抗感染措施。术后 5～7d 假膜开始脱落，10d 左右假膜脱完。

(7)术后次日可用灭菌生理盐水，复方硼砂液或 0.02%呋喃西林液漱口，保持口腔清洁。

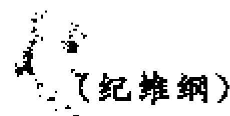
【主要并发症】

(1)出血：挤切法和剥离法相比较，挤切法术后出血率似稍低。扁桃体手术出血分为原发性和继发性两种。原发性出血指在术中或术后 24h 内的出血，比较多见。一般多发生在术后 6h 以内，可能是手术操作粗暴，损伤周围组织较多，或止血不彻底，或由于麻醉剂中加有肾上腺素，术后因其吸收而血管舒张，或术中遗留扁桃体残体，妨碍血管收缩等。继发性出血是指手术 24h 以后的出血，常发生在术后第 5～6 天，多与创面假膜感染或脱落有关。

(2)感染：扁桃体窝轻度感染表现为假膜延迟生长，色污秽，较厚，咽弓充血显著，咽痛较重且持续时间较长。若感染严重，可引起颈淋巴结炎，或在颈深部、舌根部形成蜂窝组织炎或脓肿，表现为高热、咽下困难，颈痛及咽痛明显，应使用抗生素，若有脓肿形成则应做切开引流。

(3)创伤：因操作时过度牵拉或损伤邻近组织，术后局部组织反应较重，以软腭及腭垂水肿比较多见，可有黏膜下淤血，一般情况下，水肿多于术后 4～5d 自行消退。

(4)扁桃体残体：可能与术者的技术熟练程度有关。



(纪维纲)

8.2 茎突过长症

Elongated Styloid Process

茎突过长症亦称茎突综合征(styloid syndrome)，1937 年由 Eagle 首先报道，故命名为 Eagle 综合征。本病并不少见，病因较为复杂，但主要是茎突过长，系在发育过程中，茎突发生异常骨化所致。茎突位于颞骨岩部的底面，起自茎乳孔的前内方，呈细长、骨柱状，其远端伸向内侧及前下方。正常茎突长度约为 2.16～2.52cm，当茎突过长时，因其末端伸展到达的区域不同，而引起不同的症状。本病多见于成年人，症状大多起始缓慢，病史长短不一，自数日、数月至数年不等，临床表现也各有不同，较易漏诊。常见的症状有：

(1)单侧咽部异物感或梗阻感，吞咽时可更为明显。

(2)咽部疼痛，多表现为一侧性的刺痛或牵拉痛，但不甚剧烈、可有牵涉性的耳痛或颈部疼痛。

(3)颈动脉压迫症状、疼痛，可放射至头颈部或面部。

少数病人有时也可出现咳嗽、耳鸣、流涎和失

眠等症状。

茎突过长症以手术治疗为主，截短过长的茎突，手术通常有经口咽和颈外两种径路，颈外径路适合于过长的茎突、向外显著偏斜、在扁桃体窝内不能明确触及茎突或虽可触及但茎突位置较深者。具体采用何种手术方法和径路应根据病人的具体情况来确定。

【适应证】

(1)一侧性咽部疼痛或咽部异物感，于吞咽或头位变动时可诱发或加剧症状者。

(2)在扁桃体窝内触诊，手指可扪及坚硬条索状物或刺状突起者。

(3)茎突的正、侧位X线检查证实茎突方位、形态、长度异常者。有条件者可选做螺旋CT，三维显示茎突的位置，形态和长度效果更佳。

(4)咽痛症状显著、迫切要求手术者。

【禁忌证】

(1)同扁桃体手术禁忌证。

(2)虽经多种检查可证实茎突过长，但病人无自觉症状或症状轻微者。

(3)咽部不适症状与扁桃体异物感、咽部异感症、舌咽神经痛和咽部肿瘤等未能相鉴别者。

【术前准备】

同扁桃体切除术。

【麻醉与体位】

可采用1%利多卡因做局部浸润麻醉，对不能合作的病人则须采用全身麻醉。

选择口咽径路、局麻手术的病人，可取坐位或半卧位。全麻手术者取平卧、头后仰下垂位。选择颈外径路者，取平卧、头转向健侧位。

8.2.1 茎突截短术—口咽径路 Partial Styloidectomy-Intraoropharyngeal Approach

(1)切除茎突过长侧的扁桃体。

(2)茎突定位：扁桃体窝创面彻底止血后，用手指于窝内触摸确定茎突末端的位置。

(3)分离茎突：在已确定的茎突末端之上，纵行切开咽上缩肌1.0～1.5cm(图1)。分开覆裹在茎突上的筋膜和肌肉等软组织，直达茎突骨面，剪断或切断茎突、舌骨韧带，用环形刮匙从茎突末端套入，并向根部施压，将茎突周围的软组织边分离边推开，尽可能多显露茎突(图2)。

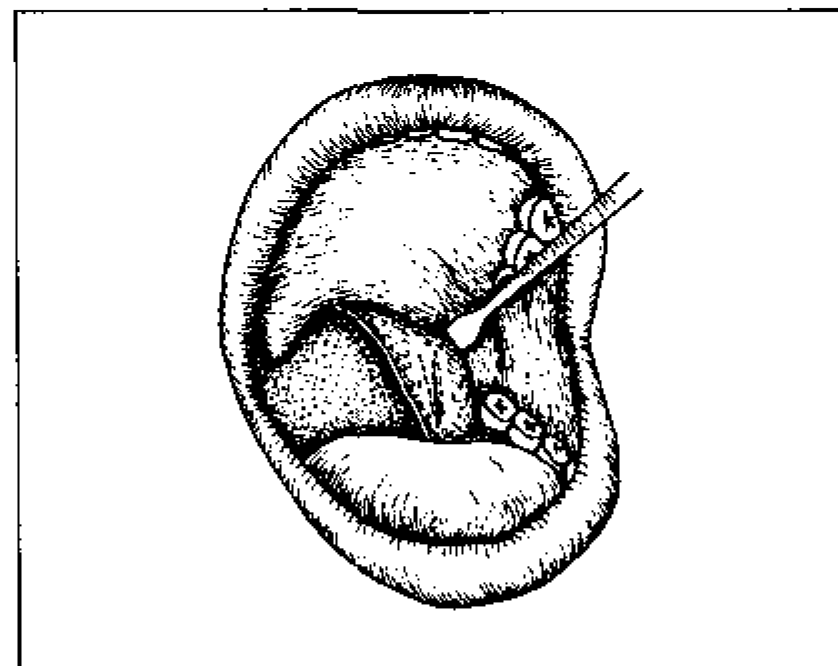


图1

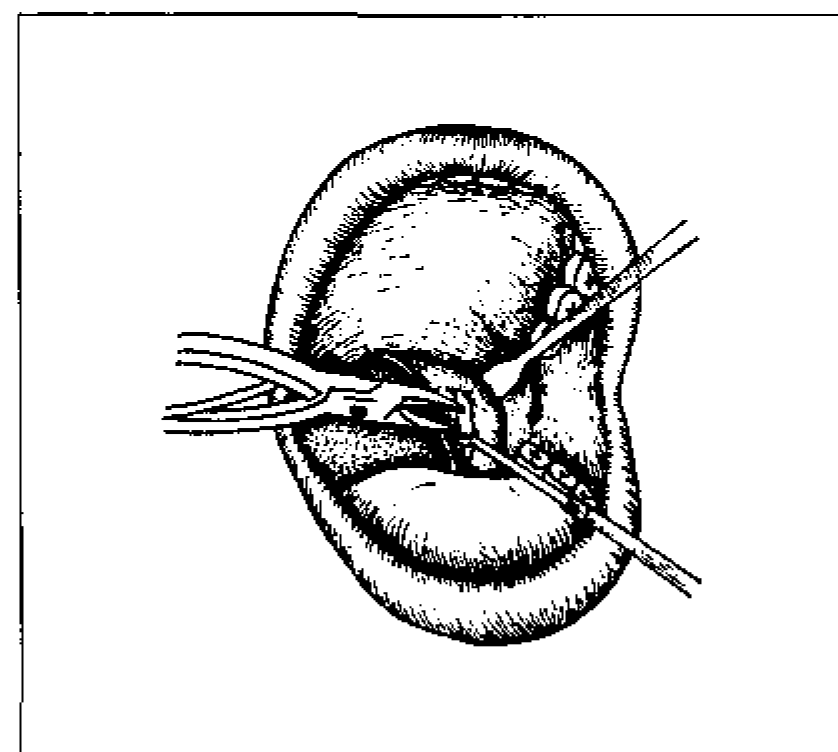


图2

(4)截断茎突，用血管钳夹住茎突末端，再用咬骨剪于暴露出的茎突上段截断、取出断端(图2)。

(5)检查创面，彻底止血、以细丝线缝合切口。

8.2.2 茎突截短术—颈外径路 Partial Styloidectomy-Extracervical Approach

(1)切口：沿胸锁乳突肌前缘，从乳突尖至舌骨水平做一斜行切口，依次切开皮肤、皮下组织及

颈阔肌。

(2)探查茎突：钝性分离颈深筋膜，牵开切口，将颈动脉鞘拉向后方，确定舌骨大角与舌骨体的位置，并由此向上寻找二腹肌和茎突舌骨肌、沿茎突舌骨肌向上探查茎突末端、体部和根部。

(3)分离茎突：切开茎突末端的骨膜，在茎突末端切断茎突舌骨肌和茎突舌骨韧带，用环形刮匙从茎突末端套入，将茎突周围的软组织边分离、边推开。

(4)截断茎突：用血管钳夹住茎突末端，再用咬骨剪截断，取出茎突断端。

(5)检查创面、彻底止血、以庆大霉素生理盐水冲洗术腔、逐层缝合伤口、盖无菌纱布、加压包扎。

【术中注意要点】

(1)分离茎突时，术者心须清楚茎突的位置。应紧贴茎突分离周围软组织、切勿过深、以避免损伤邻近的颈内、外动脉、咽升动脉，腭升动脉等血管，造成难以处理的出血。

(2)在截断茎突前，须注意将欲截除的茎突部位夹牢，勿使茎突断端落入软组织内，否则，难以寻找。

(3)舌咽神经与茎突极为靠近，操作中要仔细、轻柔，应注意不要造成损伤。

【术后处理】

(1)经口咽茎突部分切除的病人，术后处理同扁桃体切除术。术后7d拆除切口缝线。

(2)经颈外径路者，术后颈部须制动24h，术后给予抗生素静滴，预防颈深部感染，术后5～7d拆除切口缝线。

【主要并发症】

同扁桃体切除术。

(纪维纲)

8.3 咽部脓肿

Pharyngeal Abscess

咽部脓肿多由口、鼻、咽部炎症扩散或手术、外伤引起。临床上最常见扁桃体周围脓肿、咽后脓肿、咽旁脓肿及口腔底部脓肿。发生咽部脓肿与咽部周围存在的颈筋膜间隙有密切关系。主要筋膜间隙有扁桃体周围间隙、咽后间隙、咽旁间隙、舌下间隙、颌下间隙及颏下间隙等。这些间隙位于组织深层，并可直接或间接沟通。咽旁与咽后间隙感染上可延及颅底，下可延及纵隔。所以常可引起菌血症、脓毒血症、纵隔炎、海绵窦血栓、颈部大血管出血等严重并发症。早期诊断，切开排脓极为重要。

8.3.1 扁桃体周围脓肿切开术

Incision of Peritonsillar Abscess

扁桃体周围脓肿多继发于急性陷窝性扁桃体炎。感染侵入扁桃体被膜与咽缩肌之间的疏松结缔组织，致扁桃体周围炎，进而形成脓肿。脓肿一般在发病后5～6d形成，多数是单侧，双侧者极少。

【适应证】

确诊扁桃体周围脓肿者，均应施行切开排脓。脓腔穿刺抽脓后，腔内注入抗生素，不应作为首选治疗方法普遍应用。

【术前准备】

因咽部疼痛拒食，身体衰弱并有失水症状者，应在输入足够液体，纠正全身情况时，再做切开。

【麻醉与体位】

(1)用1%丁卡因局部表面麻醉，或用1%普鲁卡因局部浸润麻醉。

(2)取坐位，体力较弱者可采取侧卧位。

【手术步骤】

扁桃体周围脓肿90%以上为前上型，脓腔位于扁桃体窝上极稍前，此区常呈丰满隆起，故扁桃体向内稍后突入咽部，软腭水肿充血显著，腭垂向健侧移位明显，当炎症累及翼内肌时，则会出现张口困难。通常选在软腭下缘水平线与患侧舌腭弓内缘的垂直线相交处，做与舌腭弓平行的切口，实际上就是脓肿最隆起处。

做切口前，可先在准备做切口的部位穿刺抽脓(图1)。抽出脓液后，再在预定切开部位，用尖刀切开黏膜及浅层组织，切口长约1cm，不要深切，以免损伤大血管。可将切口稍扩大，此时，常可见脓液顺刀口外溢，可撤出切开刀，让病人吐出脓液(图2)。再用止血钳逐层扩开切口，直达脓

腔，排出脓液（图 3）。

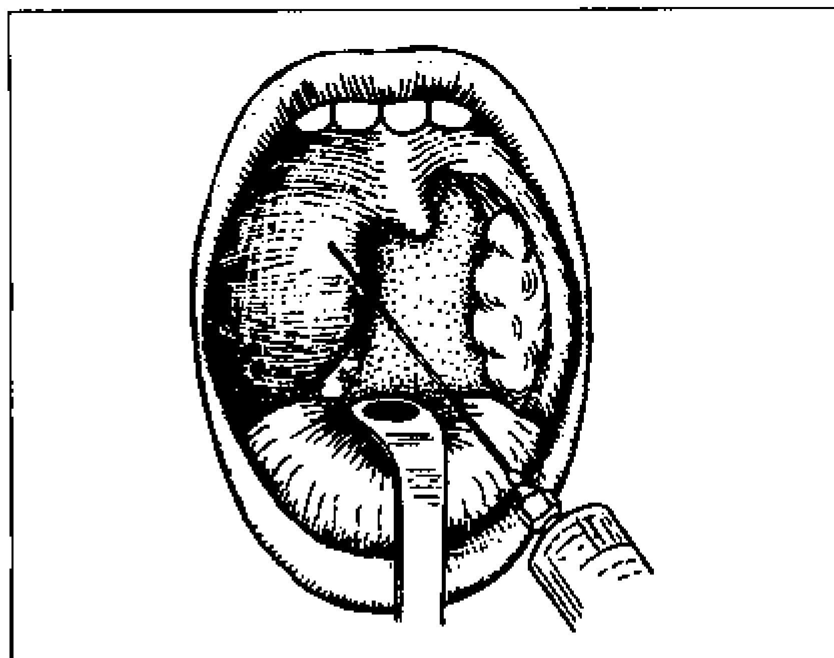


图 1

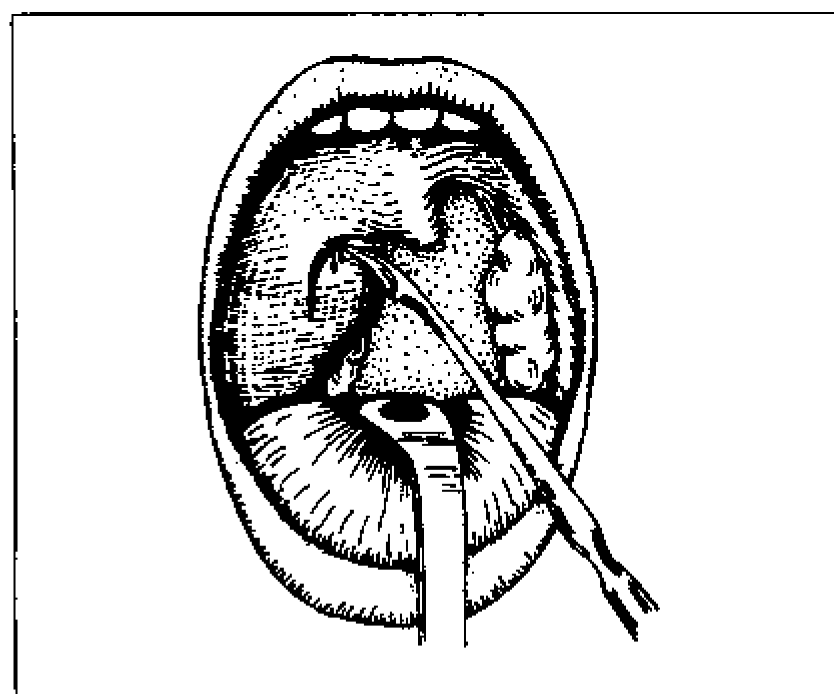


图 2

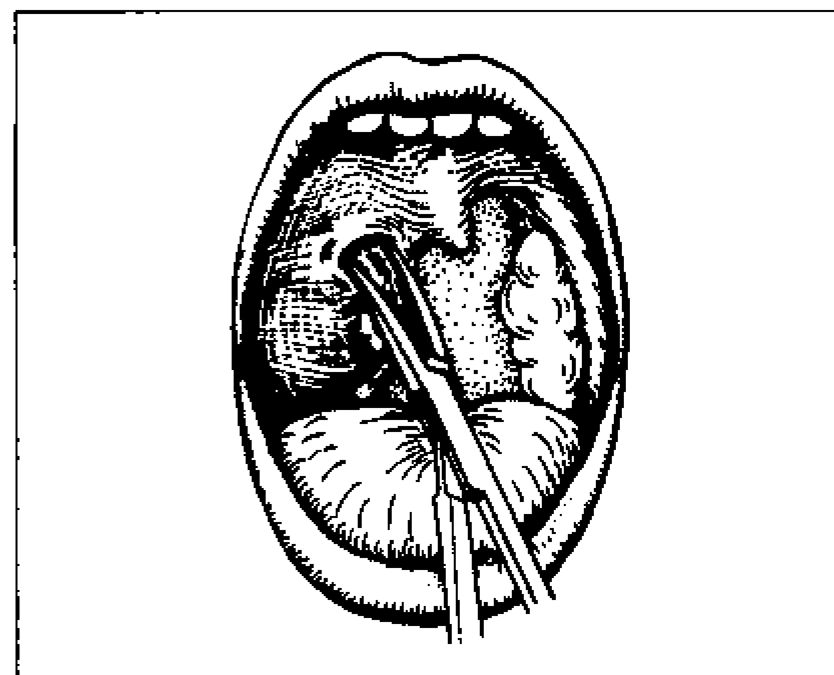


图 3

后下型扁桃体周围脓肿少见。脓肿发生在扁桃体和咽腭弓之间，扁桃体被推向内前方，以咽腭弓肿胀最为明显。如脓肿较表浅，则可在咽腭弓最隆起处先做诊断性穿刺，如抽出脓液，即可在该处做切开引流。如引流困难，可施行脓肿扁桃体切除术，既可充分引流，又可杜绝复发。

【术中注意要点】

（1）切开脓肿前先做穿刺，目的在于证明有无脓肿，并可避免切开后脓液突然大量涌入气道，造成呼吸道意外。切开黏膜后，以血管钳钝性分离黏膜下组织，进入脓腔，以免误伤大血管。

（2）坐位手术时，一旦发生晕倒，应立即停止手术，让病人侧卧，保持呼吸道通畅，依据病人情况，进行全身处理。等情况好转后，再取侧卧位继续手术。

【术后处理】

（1）术后用抗生素治疗，用复方硼砂溶液或呋喃西林溶液漱口，吃软食。

（2）每天用止血钳在原切口处扩张引流，直至无脓液流出为止。

（3）扁桃体切除：扁桃体周围脓肿因易复发，故多主张切除扁桃体。但对手术时机的掌握各家看法不同：①一期手术：切开排脓的同时，做扁桃体摘除术。但由于张口困难，常使操作不方便，麻醉也常不满意，手术中出血较多，还有可能促使感染扩散；②二期手术：先做穿刺或切开排脓，3～4d 后再做扁桃体摘除术，既保留了一期手术的优点，又可避免一期手术的缺点；③在扁桃体周围脓肿痊愈后 3～4 周施行扁桃体手术，此时，扁桃体急性炎症已完全消退，而瘢痕形成尚不牢固，手术容易剥离，可避免炎症扩散，预防脓肿复发和扁桃体炎急性发作。有人认为对扁桃体周围脓肿病人，只摘除患侧扁桃体即可，但多主张将两侧扁桃体同时摘除。

8.3.2 咽后脓肿切开术

Incision of Retropharyngeal Abscess

咽后脓肿 2/3 见于 2 周岁以内的婴幼儿，因为婴儿出生后咽后间隙内即有几个淋巴结（Hen-

le淋巴结)存在于中线两侧,该淋巴结在2～3岁时消失。婴幼儿上呼吸道感染、中耳炎、扁桃体炎时,咽后间隙淋巴结可发生炎症,甚至形成脓肿。较大儿童的咽后脓肿常为外伤或异物所致。此外,颈淋巴结核和颈椎结核也可发生咽后壁寒性脓肿,但目前发病率很低,且多见于成年人。

【适应证】

经确诊为咽后脓肿者,除属寒性脓肿外,均应尽快切开引流。

【术前准备】

详细询问病史,对慢性脓肿要了解有无结核史。术前摄颈侧位X线片,了解脓肿范围、位置及有无颈椎骨质破坏等情况。

【麻醉与体位】

常规采用仰卧头低位施术,成年病人用局部黏膜表面麻醉;婴幼儿可不用麻醉,助手将病儿四肢用消毒巾包裹固定于低头位,同时准备强有力的吸引器。

【手术步骤】

病人位置摆好后,术者左手持麻醉喉镜,先将舌体抬起,右手持带长针头注射器刺入脓腔近下缘处,将脓液抽出(图1)。待脓腔压力减小后,再用长柄尖刀在刺入点纵向切开,把吸引管放在切口处吸脓。等脓液减少后,用长血管钳撑开切口,以便尽量放净脓液,切口不放置引流物,也不缝合(图2)。

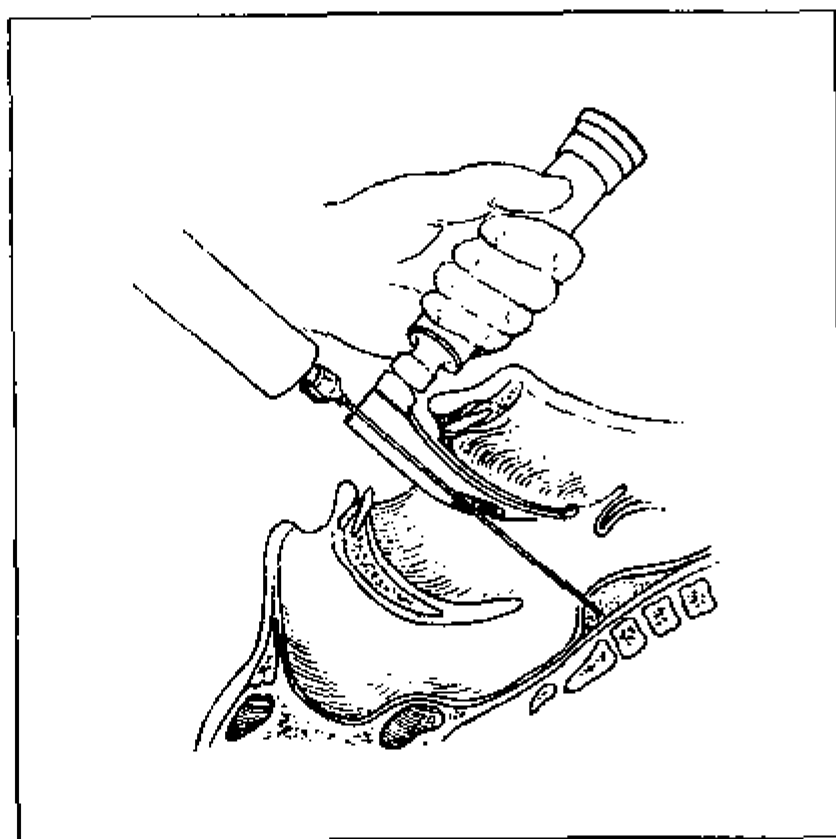


图1

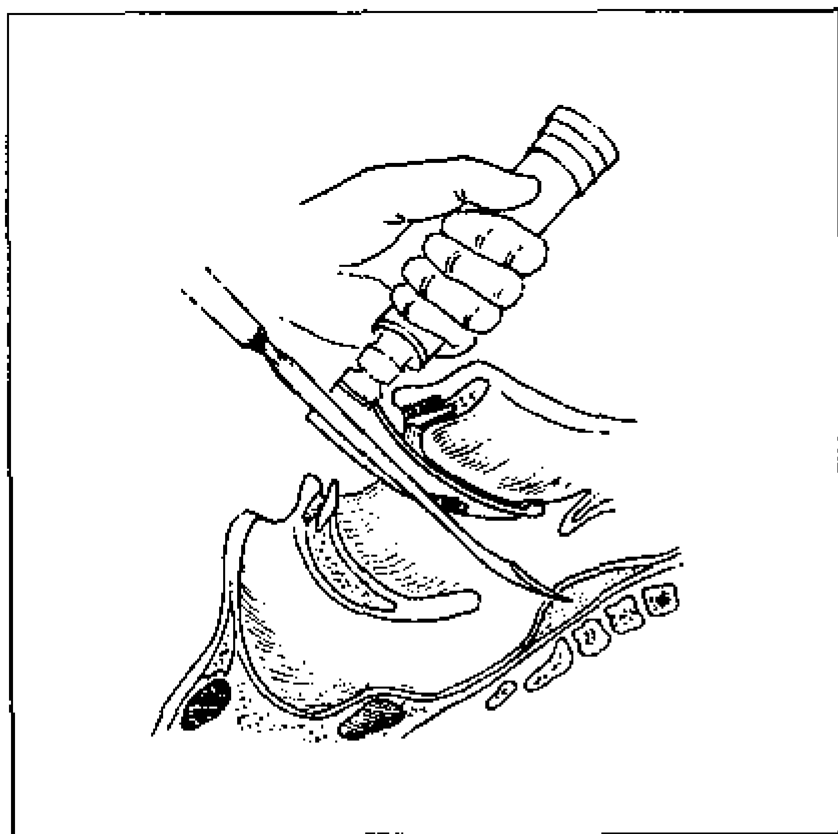


图2

结核性咽后壁脓肿,经口腔穿刺抽脓后,注入链霉素和异烟肼溶液,每隔2～3d 1次,同时全身给予抗结核及支持治疗。颈椎死骨形成时,可做颈侧切开引流并摘除死骨。

【术中注意要点】

(1)婴幼儿咽后脓肿常有明显的喉阻塞症状,术中由于小儿挣扎哭叫,脓肿突然破裂,脓液可被误吸入气管,阻塞呼吸道而致死亡,可用有力的吸引器吸引,并做好气管插管或气管切开的准备。

(2)对急性颈椎椎体骨髓炎继发咽后脓肿的病例,颈部活动受限者,切开排脓则应注意不宜勉强调整体位,以防椎体脱位。

【术后处理】

(1)脓液应做细菌培养和药物敏感试验,以便选用有效的抗生素。

(2)婴幼儿24h内应细心观察,经常用吸引器吸出口腔内痰液,保持口腔清洁,如有呼吸困难,可给予激素口服或注射,并准备气管切开,加强营养,必要时补液和输血。

(3)经口腔切开引流者,每日用血管钳分离切口1次,至无脓液流出为止。

(4)若脓腔大,切口较长,为防止食物误入脓腔,也可放置鼻饲管。

(5)防止并发症。术后3～4d病人体温仍不下降者,应考虑脓肿引流不畅或有并发症,可多次做胸部X线透视,以便及时发现和处理病变,切

口处若时有鲜血流出，应及早检查、处理。

【主要并发症】

（1）窒息：脓肿较大、压力甚高时，切开后大量脓液涌出，可流入气管致病人窒息。所以，除采用利于经口腔引流的体位外，应备有吸引器、气管内插管及气管切开器械。

（2）由于吞咽困难，病人常有严重失水，电解质失衡及营养不良，更由于阻塞性呼吸困难，心脏负担加重，再加上术中挣扎、啼哭可引起虚脱及心力衰竭。因此，术前应尽量纠正脓毒血症，脱水和酸中毒状态，手术操作要轻柔并随时观察病人的反应。

8.3.3 咽旁脓肿切开术

Incision of Parapharyngeal Abscess

咽旁脓肿常是扁桃体、牙、咽、乳突、腮腺以及鼻部、咽部所属淋巴结等处的急性炎症，蔓延至咽旁间隙所致。目前以牙源性感染占多数，也可由外伤（包括手术损伤）引起。脓肿切开引流应采用颈外径路。

【适应证】

确诊咽旁间隙感染，有脓肿形成者。

【术前准备】

（1）准备手术区皮肤。

（2）纠正失水及电解质失衡。

（3）*疑有颈动脉壁侵蚀或颈静脉血栓形成者*，要做好输血、血管结扎或修补、移植准备。

【麻醉与体位】

局部浸润麻醉。病人取仰卧位，肩下垫高，头转向健侧。

【手术步骤】

在患侧下颌下缘下约 1cm 处，做一切口与下颌缘平行，后端在下颌角处，切口长约 5cm。切开皮肤、皮下组织和颈阔肌，分离颌下后部的疏松结缔组织，在舌骨水平切开覆盖颌下腺的颈深筋膜浅层，显露颌下腺，并将其向前上拉开，用钝止血钳或手指沿颌下腺的下后方，向后、上稍内方向分离，在翼内肌的内面进入咽旁间隙的脓腔（图 1 和图 2）。引流后，可用温热无菌生理盐水冲洗伤口，放置橡皮引流条，不用缝合切口。如须探查或处理颈动脉鞘，可在胸锁乳突肌前缘加一切口，其上端与横切口相联，即可向下显露颈动脉鞘。

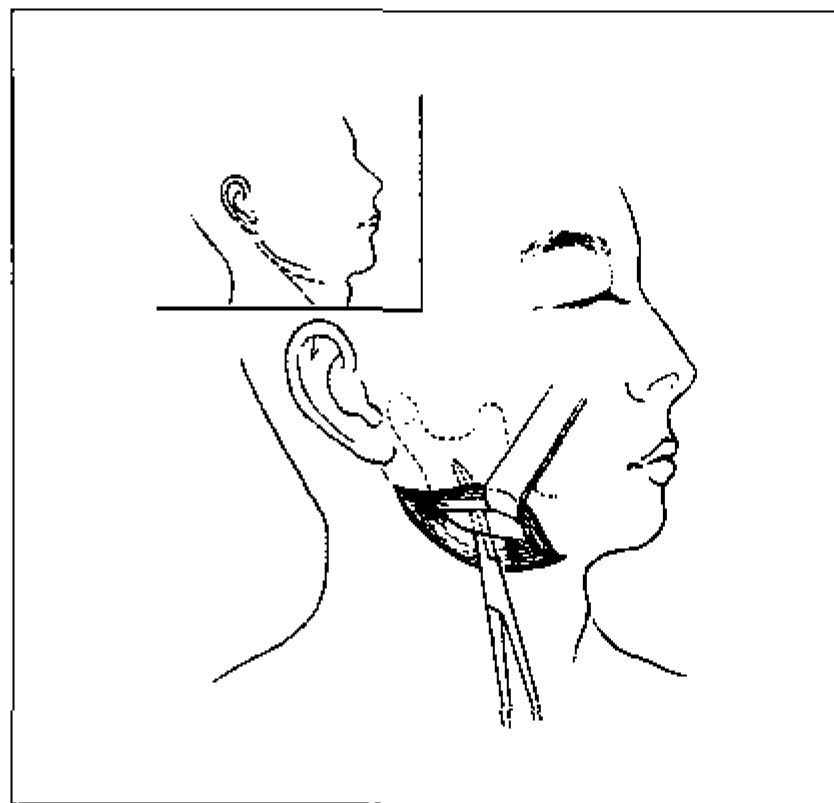


图 1

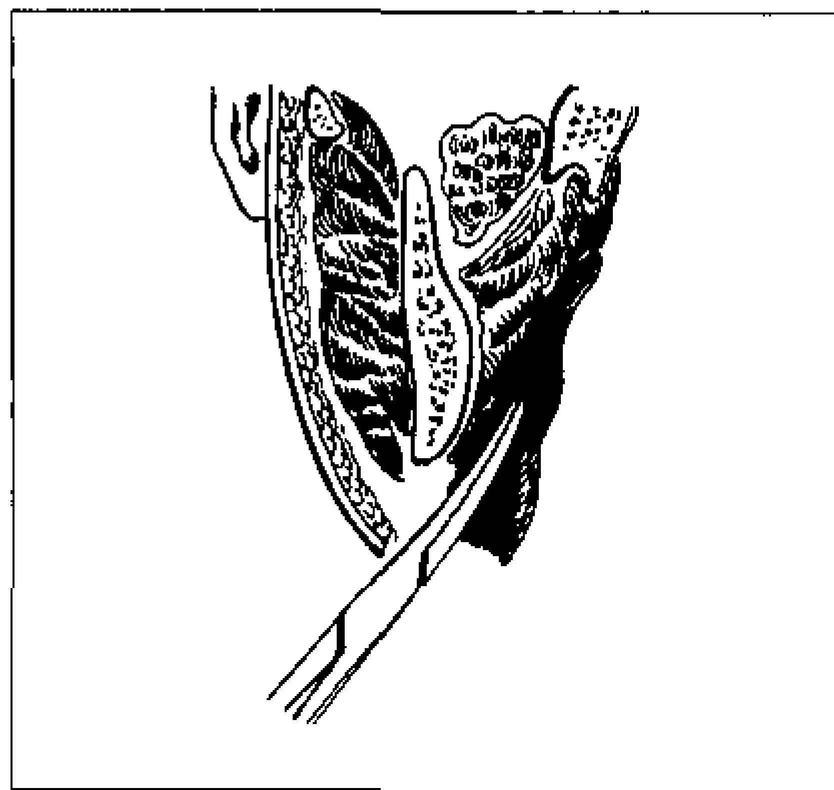


图 2

【术中注意要点】

（1）疑炎症延及颈动脉鞘者，应显露颈动脉鞘，根据情况，术前要做结扎颈动静脉结扎或修补、移植的准备。

（2）手指在翼内肌的内面探入，可先触及茎突，再由茎突外侧向颅底分离，进入脓腔。

（3）颈侧切开引流者，不应先从咽部穿刺，或切开，以免造成口咽部和颈部相通，形成瘘道 。

(4)做颌下皮肤切口时,要注意避开面神经的下颌缘支。

【术后处理】

(1)继续给予抗生素、补充液体,并辅以其他支持疗法。

(2)注意伤口有无出血,每日更换敷料,逐渐抽出引流条;根据情况,切口做延期缝合。

(3)密切观察感染有无向其他颈筋膜间隙扩散的征象,特别是颈动脉鞘的感染。

【主要并发症】

(1)颈动脉壁因炎症侵蚀破裂而致出血及颈内静脉血栓性静脉炎所致的脓毒血症是最严重的并发症。如术中做了颈内或颈总动脉结扎,也可出现偏瘫、失语及脑软化等并发症。

(2)炎症向上引起颅内并发症,向下侵及纵隔引起纵隔炎等。

8.3.4 下颌下间隙脓肿切开术 Incision of Abscess of Submandibular Space

下颌下间隙包括位于口底肌肉与下颌舌骨肌之间的舌下间隙和下颌舌骨肌下方的颌下间隙。该间隙的化脓性炎症又称脓性颌下炎(Gensowl's disease)或卢德维颈炎 (Ludwig's angina)。80%为牙源性。

【适应证】

(1)感染限于下颌舌骨肌之上的舌下间隙时,可在口底部或齿槽内侧切开引流。

(2)感染延及下颌舌骨肌之下的颌下间隙时,发展甚为迅猛,除口底肿胀继续发展外,颈部也出现肿胀,由于下颌下间隙感染,可能是一种发展迅速的坏疽性蜂窝织炎(gangrenous cellwlitis),组织间隙常聚积血清样血性浸出液,而并不形成真正脓肿,颈部触诊硬如木板,所以,不一定要诊断性穿刺阳性,或局部触诊有波动时才做切开。凡是非手术治疗不能控制的下颌下间隙感染,均应及早做颈前切开,以减轻组织张力。

【适应证】

口腔底部蜂窝组织炎经抗生素治疗无效、或有脓肿形成者。

【术前准备】

术前应用抗生素,呼吸困难明显者,应尽早做气管切开术。

【麻醉与体位】

1%普鲁卡因局部麻醉,取半坐位。

【手术步骤】

(1)切口:在舌骨上方,两侧下颌角之间做颈前皮肤横切口(图 1)。

(2)分离暴露脓腔:将下颌舌骨肌表面的筋膜自下颌骨至舌骨从中线纵行切开。然后用血管钳自两侧下颌舌骨肌的中间联合处,向舌根方向伸入分离;还可在两侧再做多部位分离,以保证充分减张引流。排脓后置入引流条,皮肤切口部分缝合或延期缝合(图 2)。

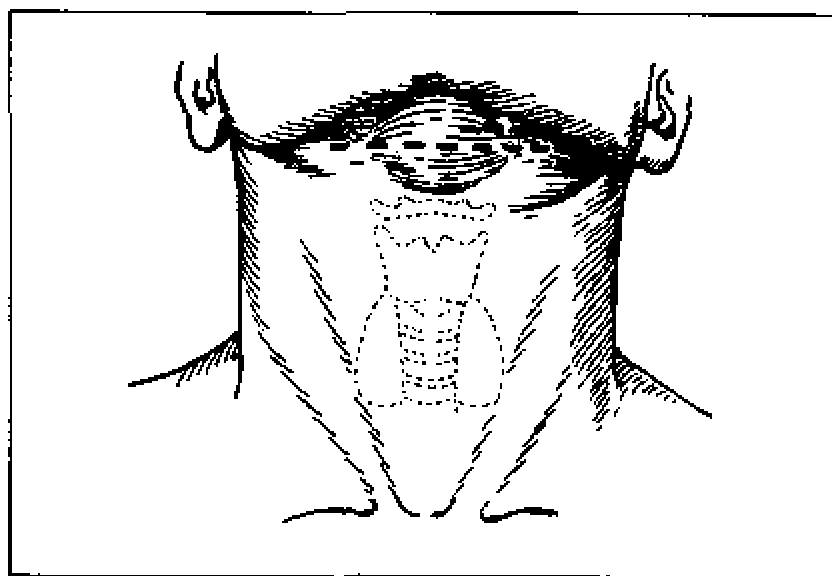


图 1

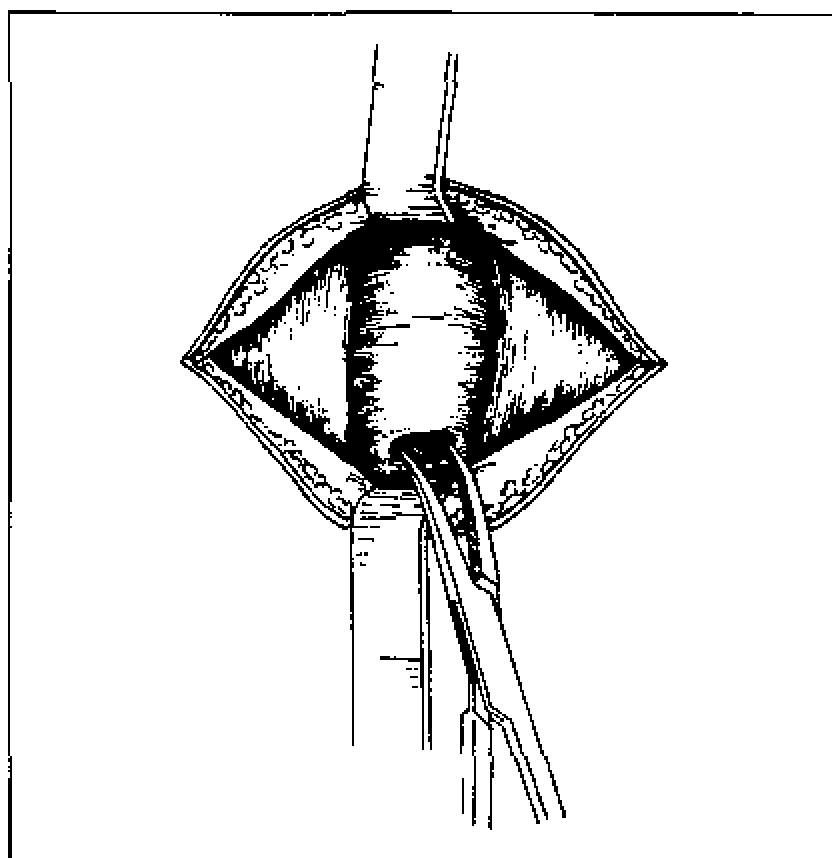


图 2

【术中注意要点】

如术前未做气管切开，术中要密切观察有无呼吸困难，且引流及减张必须充分。

【术后处理】

(1)每日更换敷料，逐渐抽出引流条，应用抗生素控制感染，如疑有厌氧菌感染，可用3%过氧化氢冲洗创口。

(2)术前未做气管切开术者，应密切观察呼吸情况，并注意补充水分、电解质及营养。

(3)密切观察有无并发症。

【主要并发症】

(1)突发性窒息：由于口底及颈周的高度肿胀，吞咽张口困难，大量分泌物聚集咽部，同时炎症向声门区扩散，可能突然发生窒息，早期施行气管切开是惟一的预防措施。

(2)炎症向纵隔及咽旁间隙扩散。

(3)牙源性者，如术后2～3周仍有发热及局部疼痛，应考虑下颌骨髓炎，并做X线摄片。但X线片能明确死骨形成，常在5周以后。

(何凌汉　纪维纲)

8.4 增殖体肥大与鼻咽部血管纤维瘤 Adenoids and Nasopharyngeal Angiofibroma

8.4.1 增殖体切除术 Adenoidectomy

【适应证】

(1)增殖体肥大堵塞鼻后孔，致经常张口呼吸，甚至表现为增殖体面容者。

(2)增殖体堵塞咽鼓管咽口，致反复发作浆液性中耳炎，在切除增殖体的同时，施行鼓膜切开，放置鼓室通气管。

(3)久治不愈的慢性鼻窦炎病人，可在治疗鼻窦炎的同时切除增殖体。

(4)有增殖体扁桃体切除术适应证的病人。

(5)由于抗原过度刺激，腭扁桃体过度肥大时，可单独做增殖体切除，不必切除腭扁桃体，以保留其免疫功能。

【禁忌证】

(1)急性上呼吸道炎症消退后不到2周者。

(2)4岁以下儿童，对失血耐受力差，不宜手术。

(3)儿童传染病如麻疹、水痘、脊髓灰质炎等流行期。

(4)正在做脊髓灰质炎自动免疫预防的儿童，服药后6周内禁忌手术。

(5)曾施行腭裂修补术或有黏膜下腭裂的儿童，增殖体切除后可能并发开放性鼻音，应慎重考虑手术。

(6)增殖体的免疫功能虽不如腭扁桃体重要，但儿童或其家族成员中有免疫缺陷者，是否手术应慎重考虑。

(7)近期较长时间使用过免疫抑制剂者。

【术前准备】

(1)术前应住院，以便详询病史，完成必要的检查。须特别注意胸腺大小及牙的情况。

(2)为尽量减少由于环境改变及手术对儿童精神心理方面的不利影响，应由病儿母亲或生活最密切的亲属陪伴。

(3)术前应请麻醉医师会诊，确定麻醉方式及麻醉前准备。

(4)术前12h禁食。

【麻醉与体位】

均应采用全身麻醉。局部表面麻醉甚至无麻醉情况下进行手术，不仅可能增加手术创伤，甚至有将血液、分泌物或增殖体组织吸入下呼吸道的危险。

如条件许可，最好采用经口气管内插管麻醉，既便于控制呼吸，又可避免分泌物和血液吸入下呼吸道。麻醉剂的选择虽属麻醉医师职责范围，但手术者要求所用麻醉剂应具备安全、出血少、能迅速达到手术期麻醉深度，又能迅速苏醒等。

病人体位与全麻扁桃体切除术同，但头部勿过仰，以减少上段颈椎前凸，避免术中损伤颈前软组织。

【手术步骤】

(1)术者站在手术台头端，置入附有带槽压舌板的开口器(图1)。张开开口器时，注意勿将上

唇压在开口器与切牙之间。压舌板应位于舌中部。舌体不要偏向一侧。同时应注意不要压迫或推移气管内插管。手术台如附有悬挂开口器装置,即将开口器悬挂固定(图 2)。如无悬挂装置,可让助手扶持固定开口器柄(图 3)。

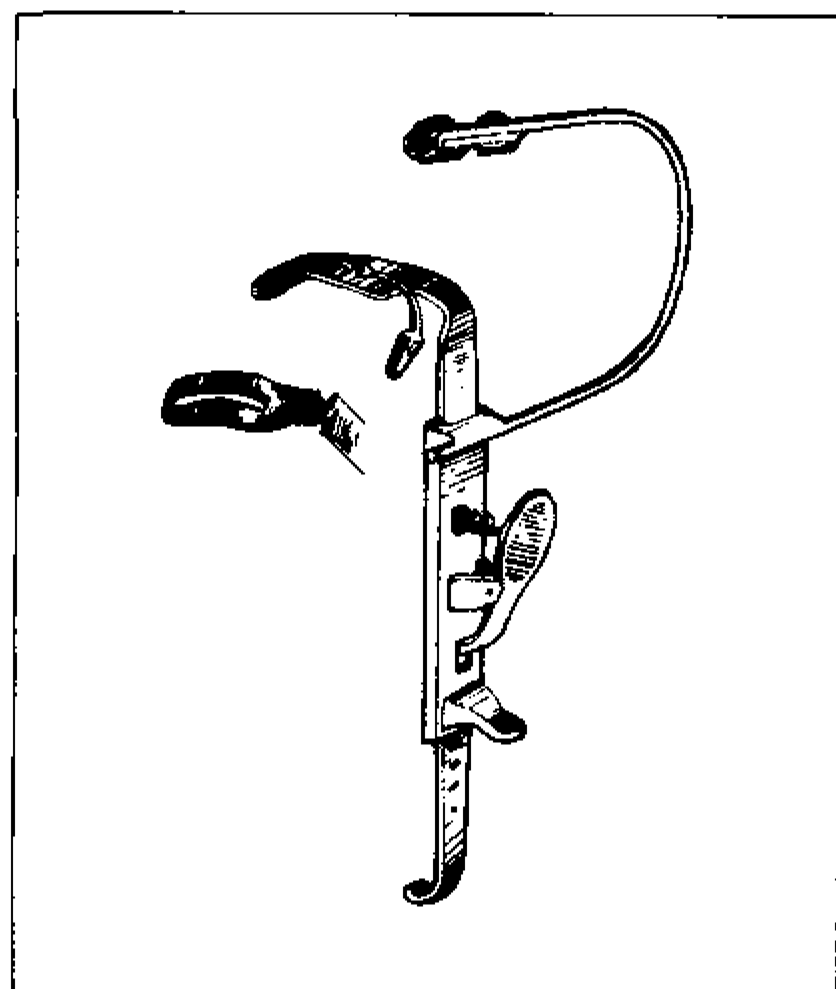


图 1　开口器

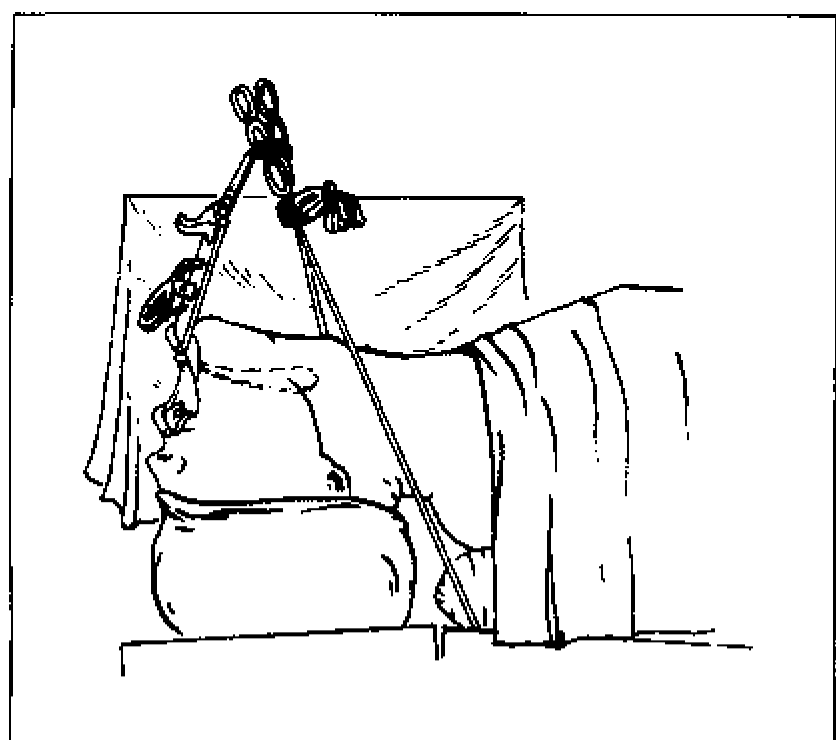


图 2　悬挂开口器

(2)术者以一手的示指伸入病人鼻咽部,探查增殖体的大小,咽鼓管圆枕的位置及是否有异常血管搏动,并用示指尖将位于咽隐窝的增殖体组织轻刮,推向中线部,以便切除。

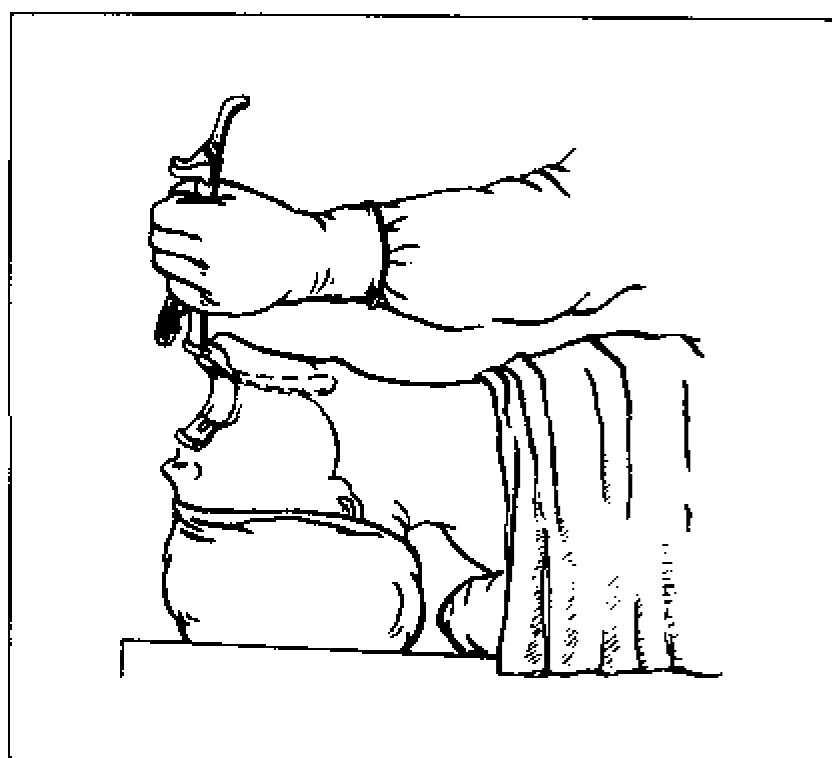


图 3　扶持开口器方法

(3)可用增殖体刀切除,也可以用增殖体刮匙刮除增殖体,或二者配合使用。增殖体刀切除较为安全,损伤咽鼓管圆枕的机会少;切除的增殖体脱落坠入喉部,甚至吸入下呼吸道的机会也少(图 4)。

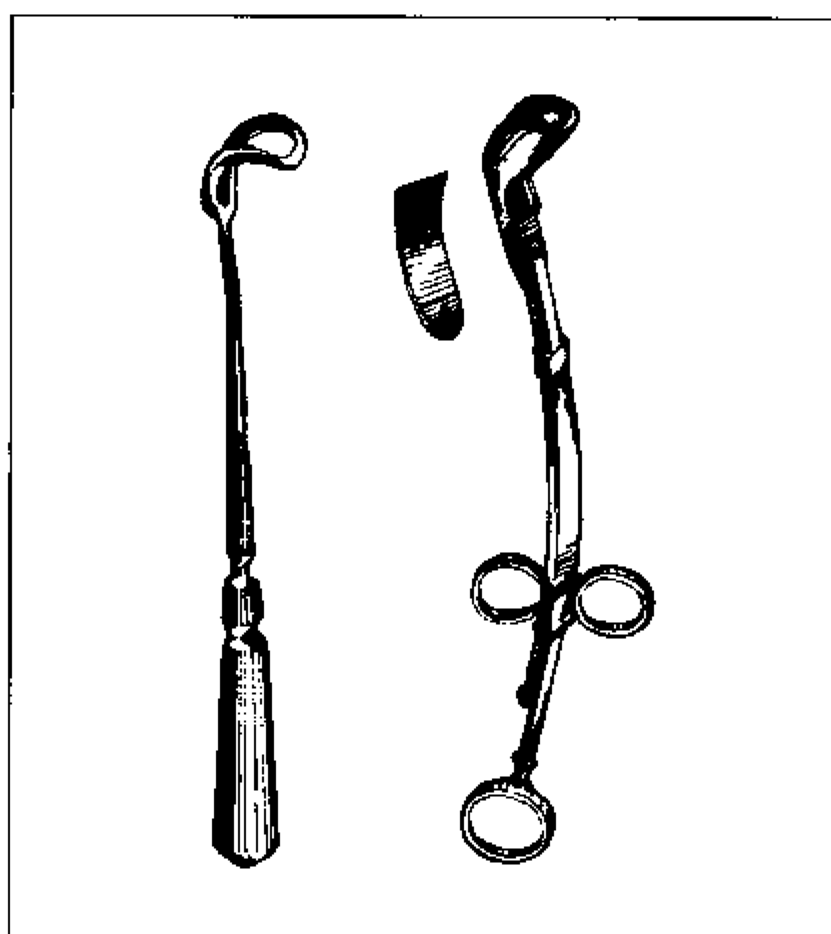


图 4

(4)根据年龄及鼻咽腔宽度,选用适当大小的增殖体刀,沿咽后壁正中送入鼻咽部。刀匣顶端抵鼻中隔后缘(图 5A),将刀片拉出,并向鼻咽顶方向轻压,增殖体即纳入刀匣中(图 5B);再将刀

片向前推进，即将增殖体切下并坠入刀匣中（图5C）。沿咽后壁将增殖体刀及切下的增殖体一并取出，以带线纱球或纱条塞人鼻咽部做压迫止血。如采用刮匙刮除，同样将刮匙沿咽后壁送入鼻咽部，其顶端抵鼻中隔后缘，向鼻咽顶方向轻压，顺咽后壁将增殖体刮出，用海绵钳将刮出的增殖体取出即可。

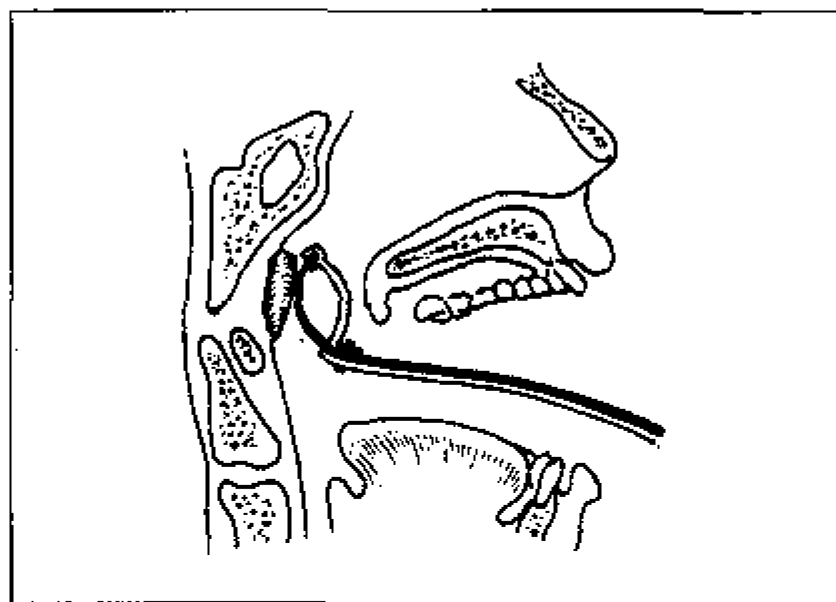


图 5A

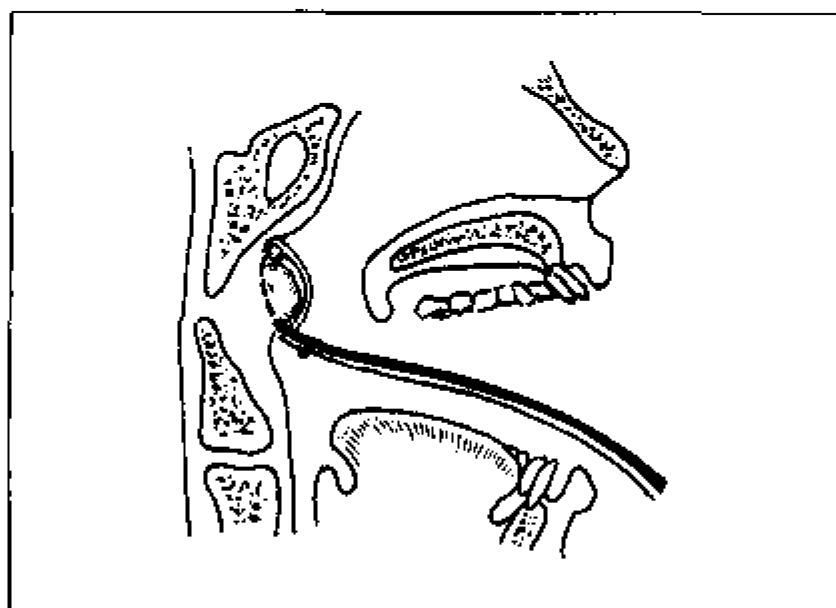


图 5B

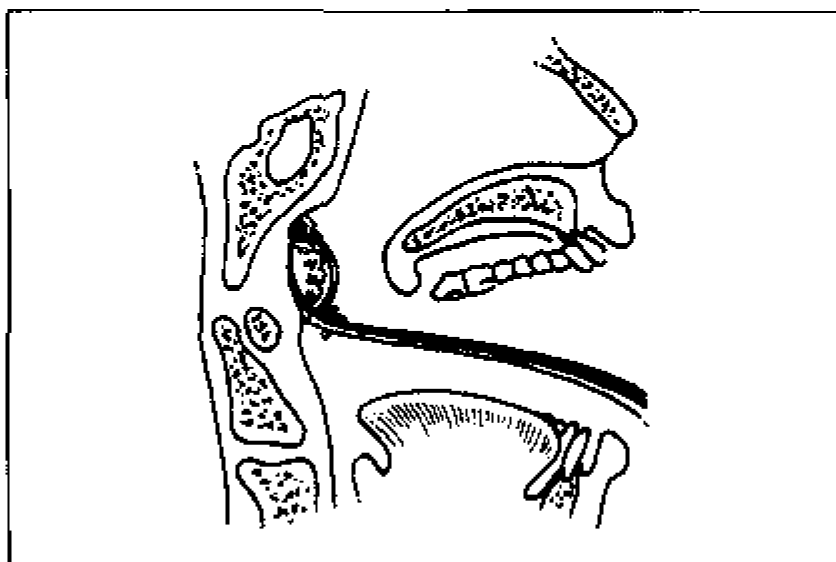


图 5C

（5）5～10min 后，将填塞的纱球或纱条取出。如无出血，再以手指伸入鼻咽部探查是否有增殖体残体。如有残体，可用小号增殖体刀或刮匙清除残体，或仍以示指尖做刮推动作，清除残体。后一种方法较为安全，损伤咽鼓管圆枕机会较少，如采用增殖体刀或刮匙清除，应以手指引导，避免损伤咽鼓管圆枕。

（6）用吸引器清除咽部及口腔的血液和分泌物后，观察 2～3min。如无出血，即可取出开口器，并检查牙有无松动脱落，病人取半俯卧位，拔除气管内插管时间由麻醉医师决定。

【术中注意要点】

（1）必须随时注意保持正确体位及开口器位置，千万不能以上牙为支点，扭动开口器。

（2）必须随时注意不让开口器压迫或推移气管内插管。

（3）要随时注意呼吸道的通畅，特别是未做插管麻醉，采用吸入麻醉时。如发现病人呼吸不畅，应通知麻醉医师或调整开口器位置，并吸引下咽部分泌物和血液。

（4）做增殖体刮除时，病人头不能过仰，刮匙向下压不可过重，否则，易损伤颈前软组织，甚至损伤鼻咽顶与咽后壁交界处左右走向的血管，引起出血。

【术后处理】

同 8.1.1 扁桃体切除术。

【主要并发症】

（1）原发性出血：绝大多数病人麻醉清醒后出血即停止。如创伤过重，可有较久的出血。出血严重时，应重新进入手术室，在全身麻醉下行鼻后孔填塞止血。增殖体手术死亡病例中，绝大多数属原发性出血处理不当或不及时。行鼻后孔填塞止血者，必须同时应用抗生素预防感染。

（2）继发性出血：多发生在术后 5～10d，与感染或假膜脱落有关。一般采用局部冷敷，抗感染等措施后，出血可停止，极少须鼻后孔填塞止血。

（3）手术创伤：麻醉过浅或操作不当，可发生不应有的手术创伤。最常见的创伤多位于咽鼓管圆枕、软腭及腭垂处。此外，开口器使用不当，可致上切牙松动或脱落。如为恒牙脱落，应会同口腔科医师立即再植。

（4）感染：手术创面感染，除可致继发性出血

外，极少数人感染可通过未退化的颅颊囊向颅内扩散，或扩散至颈前组织，引起颈椎脱钙，环椎与枢椎间的前韧带松弛而致环枢关节半脱位，出现颈部僵直或斜颈，须做颈牵引及制动。

(5)术中吸入血液、分泌物或切下的增殖体组织，可致呼吸道梗阻，肺不张。气管内插管麻醉可避免这些并发症。

(6)术后出现开放性鼻音(rhinolalia aperta)者并不少见，只是由于症状极轻，而且属暂时性，而不为病人及亲属注意。大约 2 000 例中有 1 例开放性鼻音严重而且持久，多是术后瘢痕严重，软腭运动受影响者，需要请语言治疗专家诊治，甚至需要做咽部整形手术。

8.4.2 鼻咽部血管纤维瘤手术 Operation of Angiofibroma of the Nasopharynx

鼻咽部血管纤维瘤主要发生于青春期前及青春期男性。属组织学良性而具有生物破坏性(biologically aggresive)肿瘤，常沿自然裂隙或孔向周围扩展并破坏周围组织，向前可侵及鼻腔、后组筛窦、蝶窦、眼眶，直至海绵窦及蝶鞍周围，向外可通过蝶腭孔侵人翼腭窝；又通过翼领裂侵人颞下窝。肿瘤以蝶腭孔处为根形成向两端膨大的哑铃形(图 8-4-1，图 8-4-2)，还可经眶下裂跨过眶尖进入眶上裂，侵蚀翼板基部及蝶骨大翼而抵达颅中凹处的硬脑膜(图 8-4-3)。

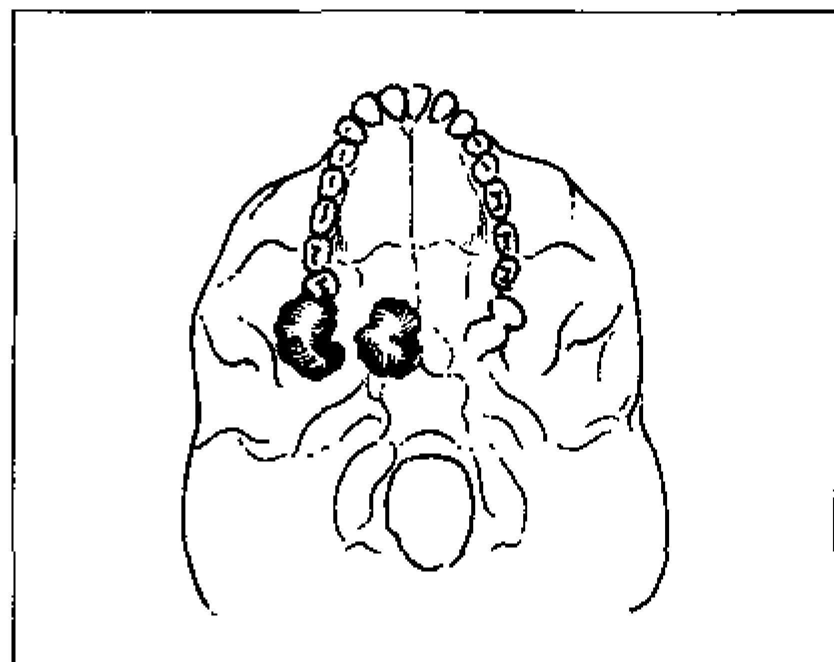


图 8-4-1 哑铃形血管纤维瘤

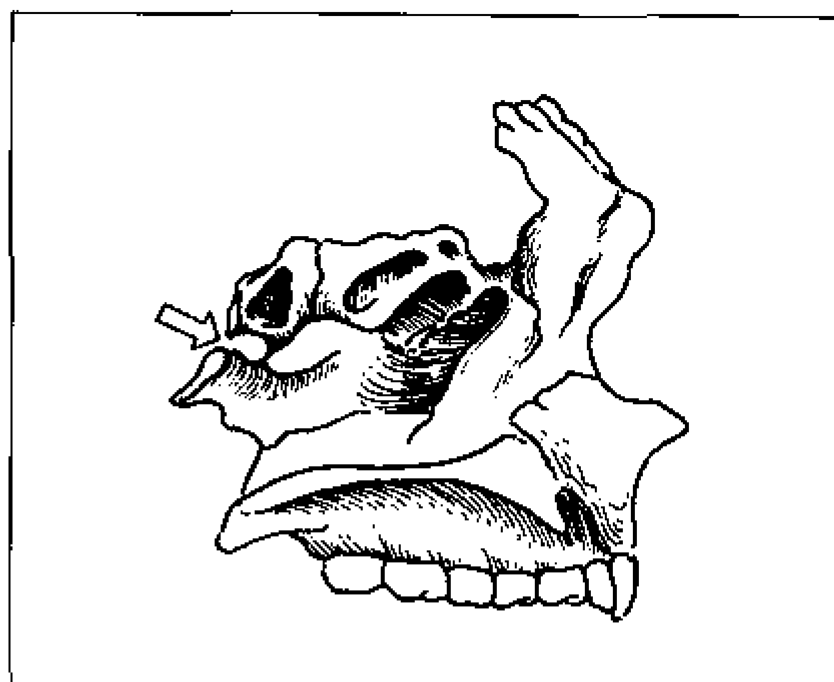


图 8-4-2 蝶腭孔的位置(箭头所指)

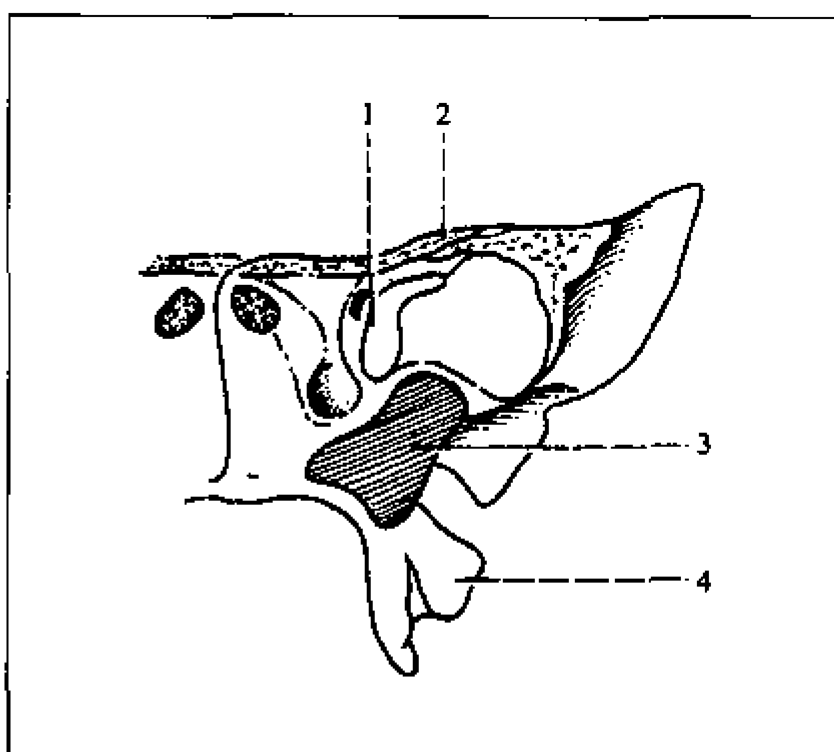


图 8-4-3 翼腭窝位置
1—眶上裂；2—蝶骨小翼；3—翼腭窝；4—翼外板

由于肿瘤部位深在及多方位扩展，再加术中出血凶猛，手术不易彻底，常残留肿瘤组织而致术后复发。

过去认为，肿瘤的原始发生部位可能是鼻咽顶部或鼻后孔处。近年来有人认为蝶腭孔处可能是肿瘤原始发生部位之一。因为有些肿瘤尽管以蝶腭孔处为茎呈哑铃状，但蝶腭孔并未扩大，也无侵蚀现象。只有肿瘤原始发生于蝶腭孔，并同时向鼻咽腔及翼腭窝扩展，才能解释这一现象。因此，在考虑手术途径时，必须考虑到充分显露蝶腭孔，才不致残留肿瘤组织。

【适应证、禁忌证】

除侵人已不可能切除的颅内肿瘤或由于全身

情况不能承受手术者外，均应施行手术治疗。由于介入放射及麻醉技术的发展，大部分侵人颅内的鼻咽纤维血管瘤也不再是手术禁忌证。4岁以下儿童，未严重影响呼吸，也无经常出血者，可适当推迟手术时间。

【术前准备】

(1)必须准确了解肿瘤的位置、大小及扩展范围。额枕平面或侧面投影的鼻窦普通X线片诊断价值有限。X线体层照像有助于肿瘤的定位，额枕面断层可明确蝶窦受侵情况，侧位断层如发现上颌窦后壁前移，即为肿瘤侵人翼腭窝的证据。CT及MRI技术的应用，使了解肿瘤扩展范围及周围组织破坏情况更为精确。

(2)血管造影也是术前必不可少的诊断技术之一，特别是复发性肿瘤病人或CT及MRI图像不太清晰时，血管造影，特别是数字减影技术(digital subtraction technique)不仅可弥补其不足，而且可以显示肿瘤的分布及大小。鼻咽部血管纤维瘤的营养血管主要是颈外动脉的颌内动脉，也可来自咽升动脉、翼管动脉，有时是颈内动脉或椎动脉的分支。如果术前对营养肿瘤的血管没有准确的了解，一律做颈外动脉或颈内动脉结扎，就不可能有效地减少术中出血。

(3)根据血管造影所显示的肿瘤营养血管的分布，可采取相应措施，阻断肿瘤的供血来源，以减少术中出血。可以结扎颌内动脉或颈外动脉，也可采用治疗性血管栓塞。后者可以选择性地尽可能靠近血管终端阻断营养肿瘤的血管，更有效地减少术中出血，但术后有发热及面部疼痛等并发症。有时栓子还可能通过颅内动脉未经发现的吻合支进入颅内血循环系统，造成不良后果。如果决定采用血管栓塞法，可于术前1～2d做血管造影，以便造影及栓塞术一次完成。不论术前采用何种阻断肿瘤供血的措施，均须准备足够的血液，以备术中使用。

对决定采用鼻颌途径的病人，如术前鼻旁窦有炎症，必须在术前积极治疗。

【麻醉与体位】

经口气管内插管麻醉，插管须带气囊，最好为可屈性金属插管(flexometallic tube)。术中不致因口腔操作而影响通气。也可在人工低温及控制性低血压下进行手术，以减少出血。喉咽部以长纱条填塞。

取仰卧位，肩垫高，头后仰，为了减少手术区静脉淤血，也可取半坐位，术者站于病人一侧。

8.4.2.1 经腭途径

Approach Through Palatine

置入开口器，用长纱条填塞喉咽部，即可进行手术操作

(1)切口：最常采用硬腭U形切口。自一侧第3磨牙后端平面开始，切口直达骨膜下，绕向腭大孔内侧，再向前大致与牙列平行向前延伸至切牙后1cm处，再弯向对侧形成U形切口(图1)。为了扩大术野，U形切口的一端可移至腭大孔外侧，将腭大动脉切断结扎，也可将切口后端两侧向后外延向舌腭弓，但切不可结扎两侧腭大动脉，以免黏骨膜瓣坏死。在翼突沟外将腭帆张肌切断，软腭即可拉向后方(图2)。如肿瘤向翼腭窝扩展，可将切口后端绕过肿瘤一侧的上颌粗隆加做颊龈切口(图3)。

(2)游离硬腭黏骨膜瓣：由前向后分离黏骨膜瓣，直至硬腭后缘处，黏骨膜瓣掀起后，切口外侧的黏骨膜缘也应分离掀起约0.5cm，以便于手术结束时缝合切口。这一步骤应在咬除硬腭骨质之前完成。骨质咬除后，分离就比较困难(图4)。

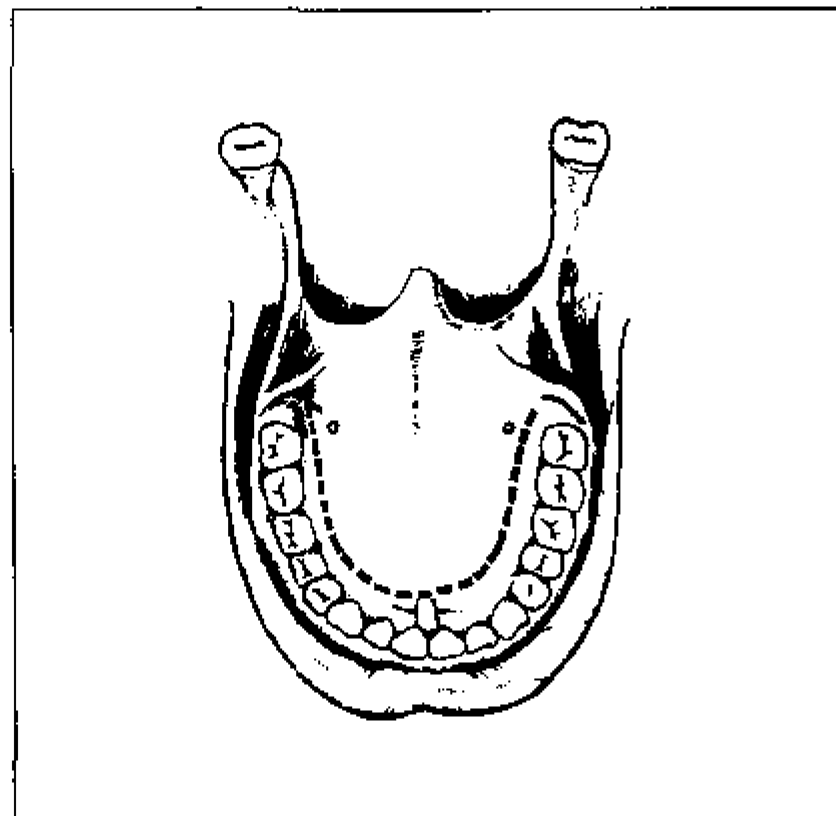


图1

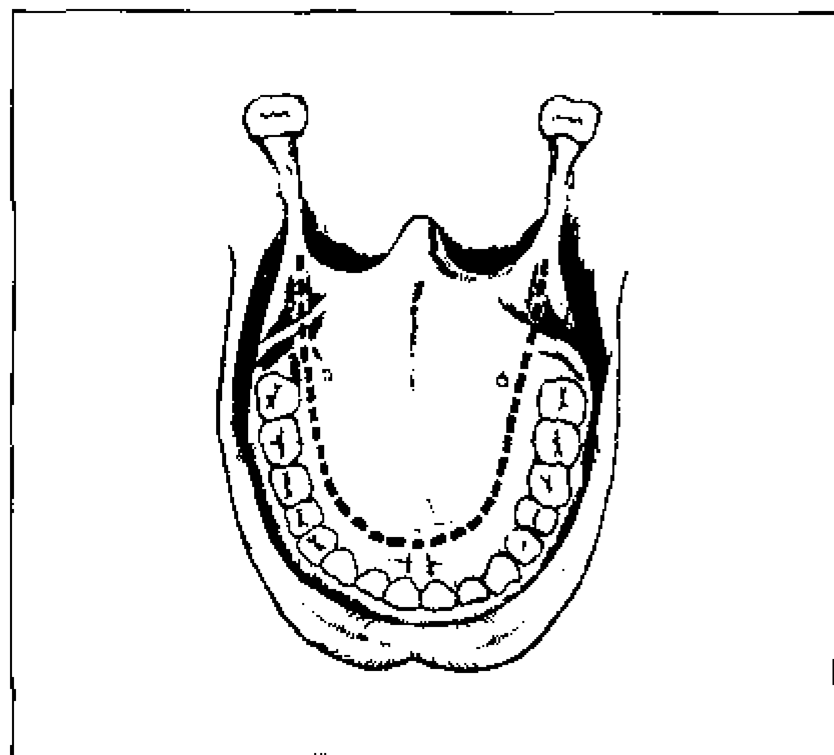


图 2

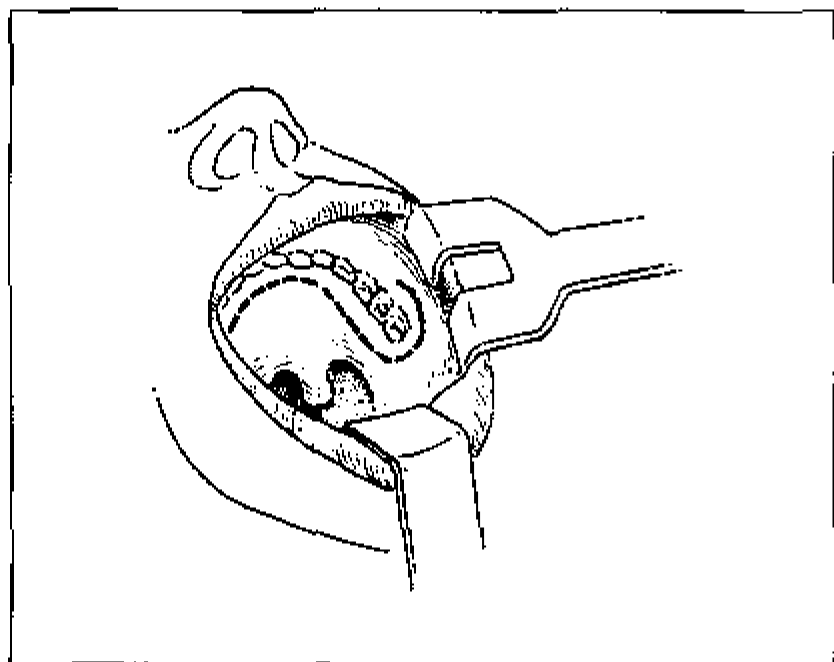


图 3

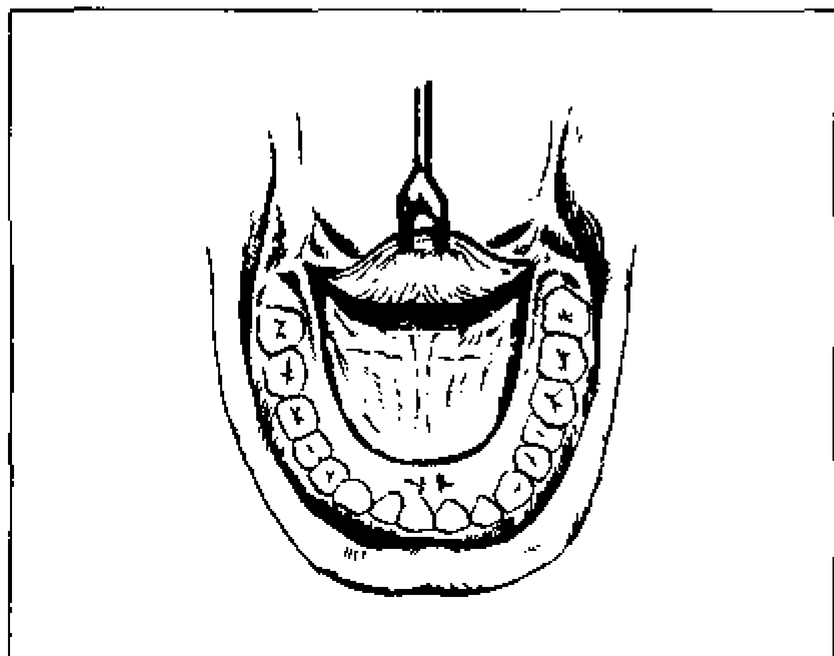


图 4

(3)分离硬腭鼻腔面黏骨膜，咬除硬腭骨质：在硬腭后缘处用直角骨膜剥离器将硬腭鼻腔面黏骨膜分离后，改由普通剥离器继续向鼻腔方向分离，分离深度根据肿瘤向鼻腔扩展程度而定，然后用咬骨钳咬除切口以内的硬腭骨质(图 5)。

(4)切开鼻腔侧黏骨膜，探查肿瘤基底部及扩展方向：小心切开鼻腔侧黏骨膜后，即可看见肿瘤。以示指伸人鼻咽腔，探查肿瘤基底附着部位，扩展方向，颅底骨质有无破坏、缺损，再确定是否需要再扩大术野或经鼻颌途径的配合。操作必须小心轻柔，尽量避免损伤肿瘤表面，以免在切除之前即已出现难以控制的出血，增加手术困难(图 6)。

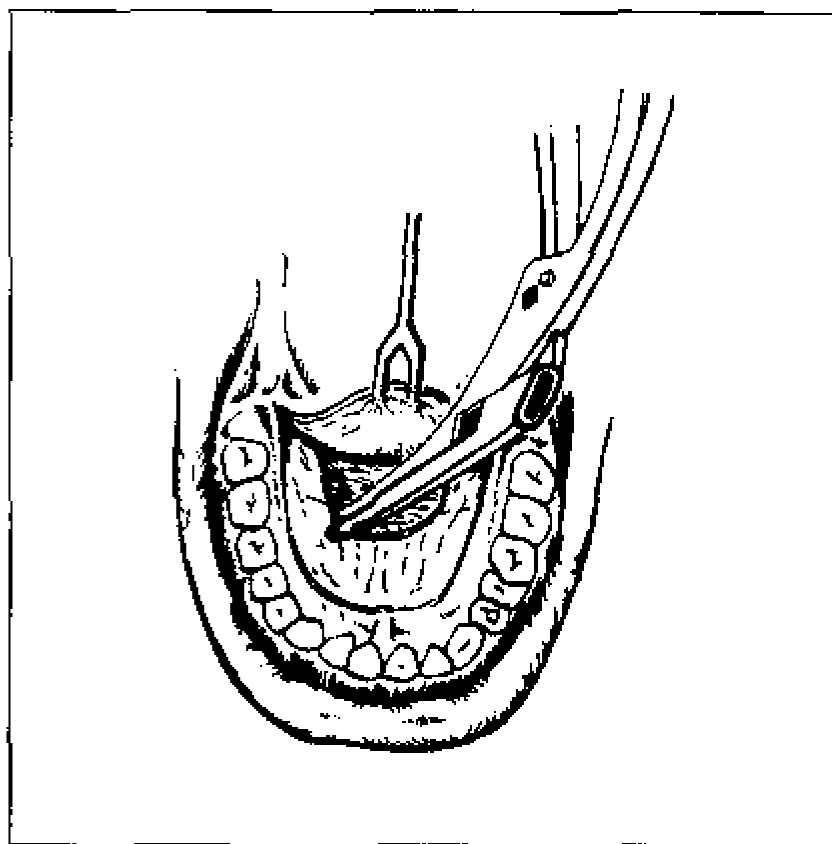


图 5

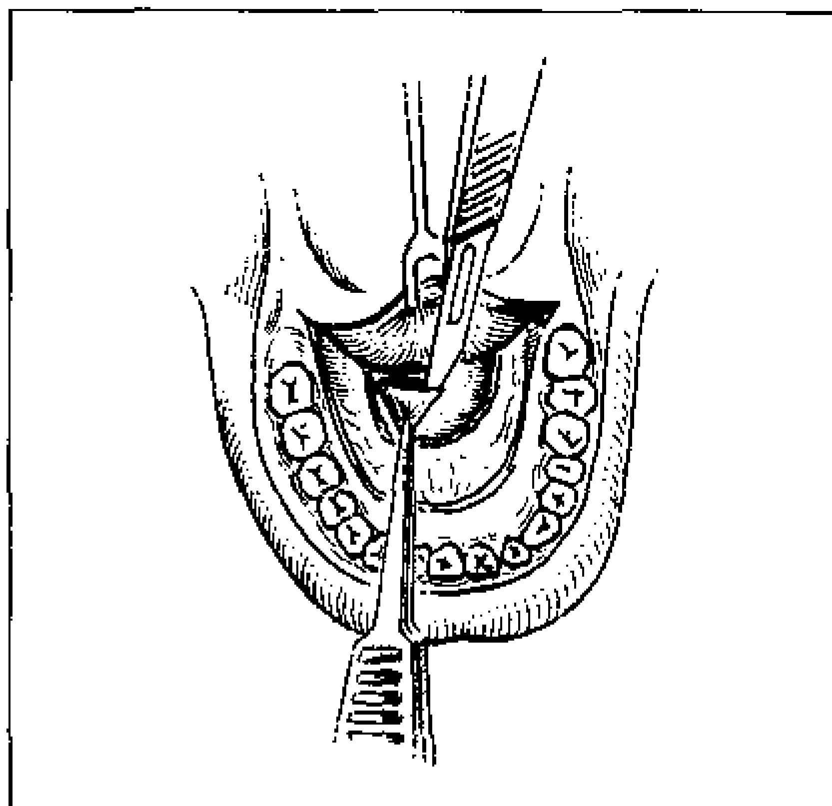


图 6

(5)切除肿瘤：在手指引导下，将肿瘤基底周围约0.3～0.5cm的黏骨膜切开，用铲形剥离器将肿瘤自其附着的骨膜上剥离。此时，出血凶猛，但不必停止剥离而采取止血措施，因为只有将肿瘤基底完全剥离后，出血才可能停止。剥离应迅速而不粗野，用力方向应与颅底平行（图7）。肿瘤完全剥离后，以长纱条压迫创面止血约5min。取去纱条后，如仍有较多出血，应考虑有残体存留，可以手指探查并摘除残体，如出血停止，即可准备缝合硬腭切口。

肿瘤扩展至翼腭窝者可通过龈颊切口，分别将翼腭窝及鼻咽腔肿瘤摘除。肿瘤向鼻腔、鼻旁窦扩展较多，经腭途径摘除困难者，可配合鼻侧切开或Denker术式摘除肿瘤。

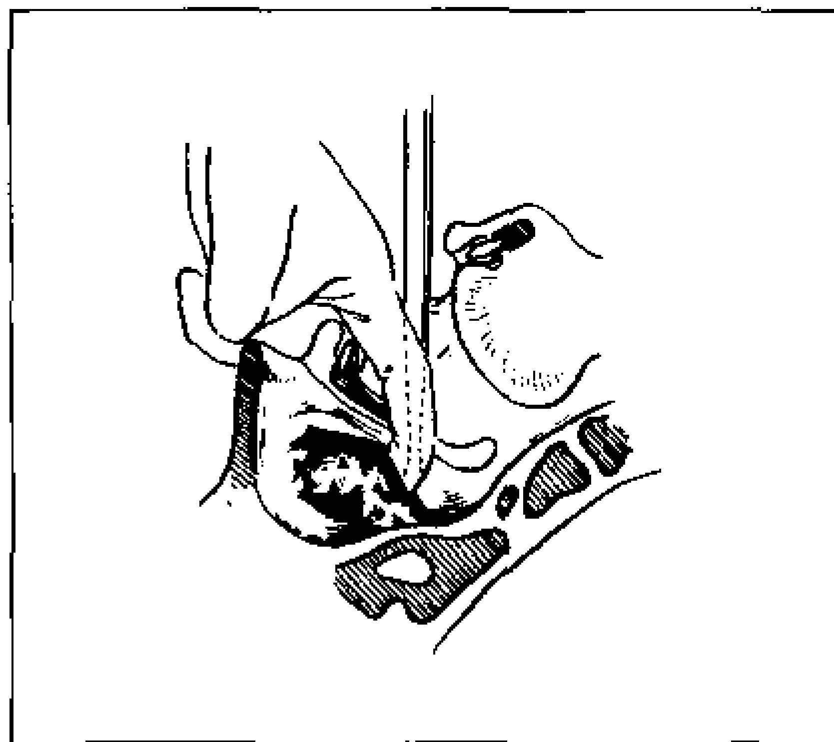


图7

8.4.2.2 鼻颌途径

Nasomaxillary Approach

可分为保守鼻颌进路及根治性鼻颌进路，前者包括鼻侧切开及登克尔手术。只有在肿瘤基底位于鼻后孔处，大部分于鼻腔时适用；也可配合硬腭途径使用。根治性鼻颌进路实际上就是由前侧经上颌窦进入颞下窝的进路，可以充分显露蝶腭孔(sphenopalatine foramen)。所以，当肿瘤扩展至翼腭窝甚至进入颞下窝时，采用这一进路，容易将肿瘤完全摘除，不留残体。现将根治性鼻颌进路切除鼻咽部血管纤维瘤的手术步骤介绍如下：

(1)修正切口（图1）。

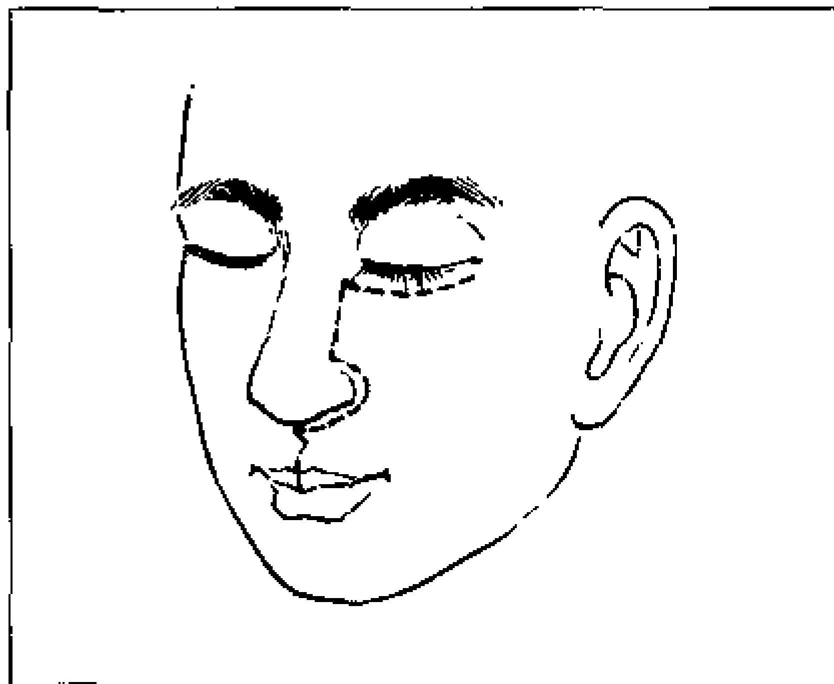


图1

(2)自骨膜下分离颊部软组织瓣并翻向外侧，切断眶下神经，显露眶下缘，上颌窦前壁，梨状孔，上牙槽骨上部及颧骨（图2）。

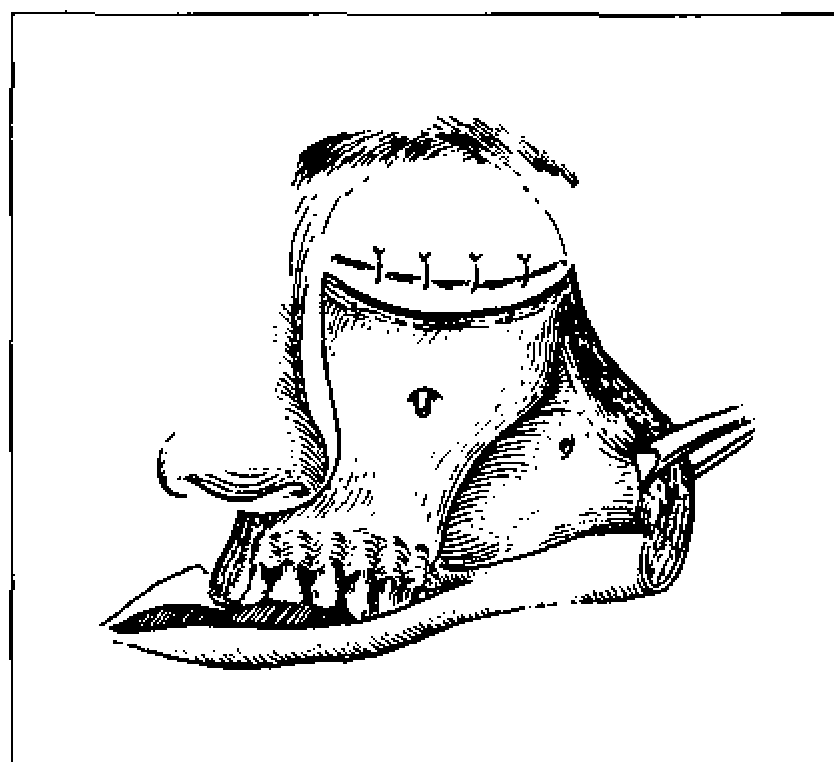


图2

(3)分离梨状孔内鼻腔黏膜（图3）。

(4)去除上颌骨的前、后、内、外骨壁，包括中、下鼻甲，仅保留其眶底及上牙槽骨。去除后壁的骨质不要太向上靠近眶底，以免损伤眶尖部组织。但内壁必须将其最靠后侧部分——腭骨垂直板去除，充分暴露，以蝶腭切迹(incisura sphenopalatina)为其下缘的蝶腭孔，并使鼻腔、上颌窦腔、鼻咽腔、翼腭窝及颞下窝融为一个相连的腔，便于摘除哑铃状肿瘤的两端及其中央茎部（图4）。

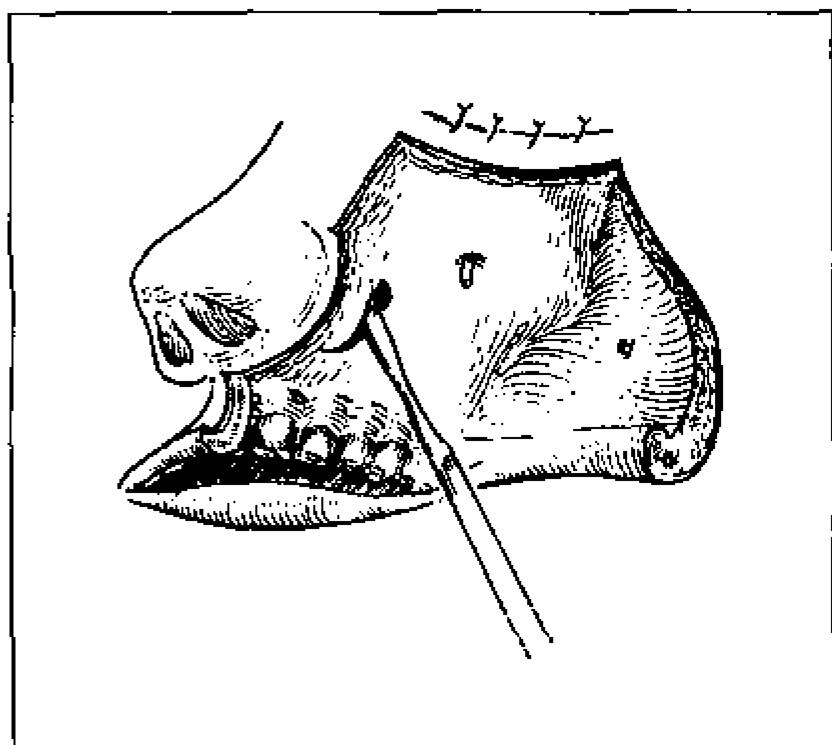


图 3

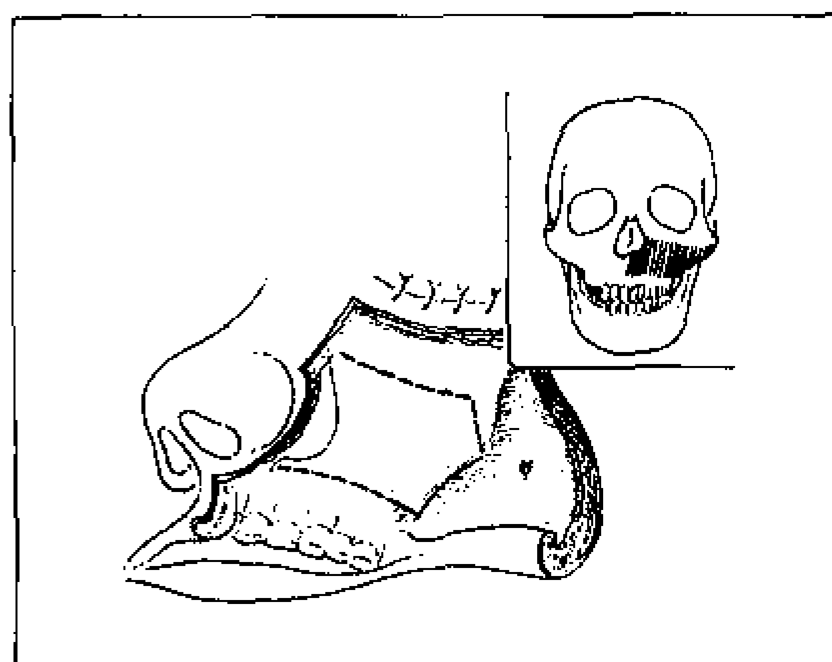


图 4

（5）将翼腭窝及颞下窝的肿瘤分离并推向上颌窦腔内，在此过程中，可将显露的颌内动脉结扎切断，在蝶腭孔处将肿瘤茎部松解后，即可连同鼻咽腔的肿瘤一起摘除。

（6）手术腔用纱条压迫止血 5min，如无出血，即可用碘仿纱条做前鼻后孔填塞，缝合面部切口及唇龈部切口。

女性病人或肿瘤侵及双侧翼腭窝病人，可采用上唇下面中部脱套式手术进路，不在面部做切口，改为由一侧上颌粗隆到另一侧上颌粗隆的上唇下切口，将面中部软组织一直分离到鼻根部及眶下孔处，可保留眶下神经。然后按根治性鼻颌进路去除两侧上颌窦内、外、前、后骨壁，显露双侧翼腭窝及鼻咽部。这样既可切除两侧翼腭窝肿瘤，面部又不留瘢痕。缺点是可能形成鼻前庭狭窄。

上述手术途径，可用于所有适于手术治疗的鼻咽部肿瘤，但如果肿瘤位于鼻咽部软组织外侧。如蝶枕脊索瘤（sphenooccipital chordoma），则采用颈侧径路较为合适，使手术腔不与鼻咽腔相通，避免发生可能延及颅内的术后感染。由乳突尖开始，沿胸锁乳突肌后缘做皮肤切口，于胸锁乳突肌与头夹肌及提肩胛肌之间触及颈椎横突，再顺横突向上、内侧分离，即可显露位于第 2、3 颈椎前的肿瘤。

【术后处理】

（1）密切注意有无出血，呼吸困难及颅内并发症。

（2）应用广谱抗生素，预防感染。

（3）鼻前后孔填塞及硬腭创口，使病人吞咽十分困难，只要病人愿意，术后次日即可进流质饮食，但应注意口腔清洁，进食后漱口，同时可通过静脉补充所需水电解质及热量。

（4）48～72h 后开始逐渐抽出鼻前孔填塞纱条，术后 7d 拆除硬腭创口缝线。

【主要并发症】

（1）术后出血：多发生于抽取填塞纱条时，系感染或肿瘤残体所致。抽取纱条时应做好再次填塞的准备，如出血严重或多次填塞仍不能制止出血，就可能有肿瘤残体，须再次手术。

（2）化脓性或非化脓性中耳炎：手术中及手术后鼻后孔填塞损伤咽鼓管圆枕或创面感染延至中耳所致。

（3）硬腭创口感染，愈合不良。经过抗感染及创面处理后，最后多能愈合，少数可遗留瘘管，需进一步处理。

（4）颅内感染：如肿瘤已破坏颅底骨质，再加剥离肿瘤基底部时的损伤，感染可延及颅内，出现各种并发症。

（5）呼吸困难：由于鼻咽部已做填塞，如果咽峡部水肿严重，即可出现呼吸困难，少数须做气管切开。

（6）根治性鼻颌径路由于上颌窦前、后、内、外侧壁均已去除，咀嚼时术侧上颌有摇动感，如这种感觉经久不消，可在眶与牙槽之间植骨作为支撑。对于已侵犯前和中颅底的肿瘤，也可考虑用

下颌一颈进路切除术。

（何凌汉）

8.5 颈动脉体瘤与甲状-舌骨囊肿或瘘管 Carotid Body Tumors and Thyroglossal Cyst or Fistula

8.5.1 颈动脉体瘤切除术 Excision of Carotid Body Tumours

颈动脉体位于颈总动脉分叉部的外膜内，平均体积约 6mm×4mm×2mm，营养血管主要来自颈外动脉，由舌咽神经支配，当体内出现缺氧或二氧化碳存积时，颈动脉体可通过迷走神经反射，使呼吸增快，血压升高。

颈动脉体是人体最大的副神经节，又是人体化学感受器官，所以颈动脉体瘤既是副神经节瘤，又属化学感受器瘤(chemodectoma)。

颈动脉体瘤可发生在任何年龄，但青春期前少见。女性略多于男性。约 5%为双侧，且多有家族史。

颈动脉体瘤生长缓慢，初发现时多见于下颌角下方的无痛性包块，逐渐增大后可出现第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ、Ⅻ对脑神经受压症状。约 10%～15%可向咽部生长，引起吞咽及呼吸困难，肿瘤多属包裹型，即包绕颈内、颈外及颈总动脉生长，少数属局限型，位于颈总动脉分叉处。

颈动脉体瘤多属良性，但也有可能恶变，恶变率约为 3.2%～6%。恶变主要表现为局部淋巴结或远距离转移，但组织学鉴别恶变很困难。

化学感受器系统分布于全身各处，如主动脉体、颈静脉球、迷走神经、肺、交感神经节、腹膜后等，均可发生化学感受器瘤。所以颈动脉体瘤远处转移与多中心化学感受器瘤也不易鉴别。

【适应证】

颈动脉体瘤对放射线不敏感，手术切除是惟一的治疗方法。只有在病人不能耐受手术或肿瘤侵入周围组织已无法切除时才采用放射治疗。由于肿瘤生长部位的关系，手术死亡率约为 12%，术后约 30%发生脑部并发症，这也是部分学者不主张手术治疗的原因。但由于颈动脉体瘤与颈动脉之间有一分离平面（动脉外鞘），在这一平面进行分离，完全有可能将肿瘤完整分离而不损伤颈动脉。

【术前准备】

(1)颈动脉造影显示肿瘤大小、位置及供血来源。

(2)颈总动脉压迫试验（Matas 试验）及全脑血管造影了解脑部侧支循环建立的情况，以供制定手术方案参考。

(3)备血。

(4)准备一侧腹股沟及大腿内侧皮肤，以备采取大隐静脉用，有条件时可同时准备人造血管备用。

【麻醉与体位】

仰卧、垫肩、头转向对侧。气管内插管低温（30℃左右）麻醉。

【手术步骤】

(1)多采用沿胸锁乳突肌前缘斜切口，从乳突尖部至胸骨切迹切开皮肤及颈阔肌。显露胸锁乳突肌，并将其拉向后侧即可看见肿瘤，仔细检查肿瘤大小，与周围组织的关系。如肿瘤向咽部、颅底方向发展，有时需切断下颌骨，才能有良好的显露。

也有人主张做弧形切口，中点位于舌骨大角水平、胸锁乳突肌前缘处，切口前半部分沿颈部皮肤自然皱褶走行，后半部分向上沿胸锁乳突肌前缘走行(图 1)。

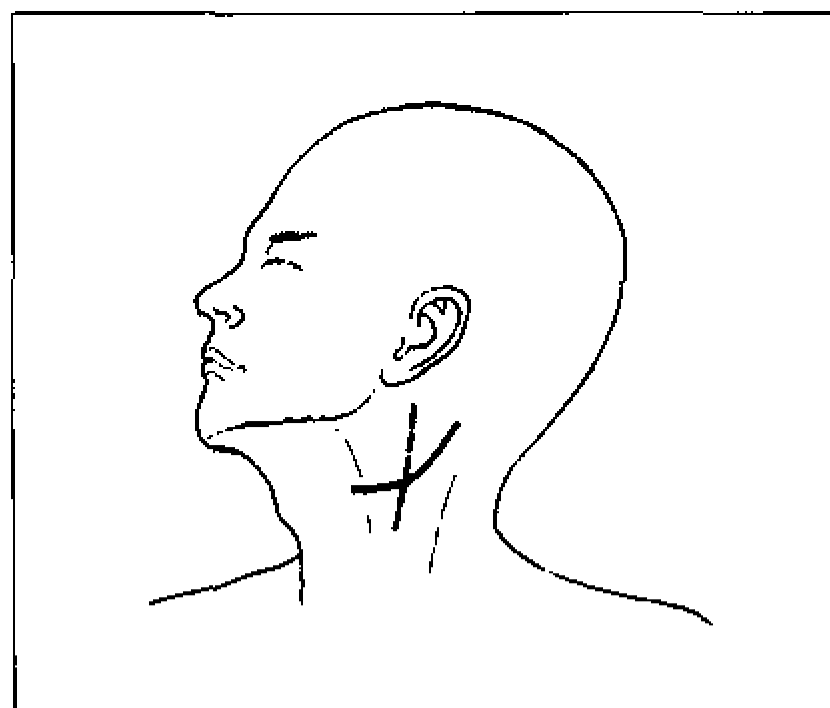


图 1

(2)肿瘤与颈动脉之间有一分离平面，所以较小的肿瘤或围绕颈动脉不紧密的肿瘤，可以采用单纯的瘤体剥离术将肿瘤切除。

先将靠近肿瘤的颈总、颈内及颈外动脉游离一段并分别绕以涤纶带，以备必要时阻断血流用(图 2)。由肿瘤下极开始向上分离，肿瘤与颈动脉之间可见一白色分界线，可作为分离的导向标志。分离之前颈动脉周围应以 1%利多卡因做浸润麻醉，以免发生颈动脉窦及迷走神经反射性血压及心搏骤停。分离时应注意保护舌下神经、迷走神经、颈外动脉、颈内动脉，必要时可切断结扎，万一穿通动脉壁，可立即收紧颈动脉两端的涤纶带，暂时阻断血流，缝合血管裂口，如血管壁缺损较大，可用自身血管、同种异体血管或人造纤维血管做补片修补术(图 3)。

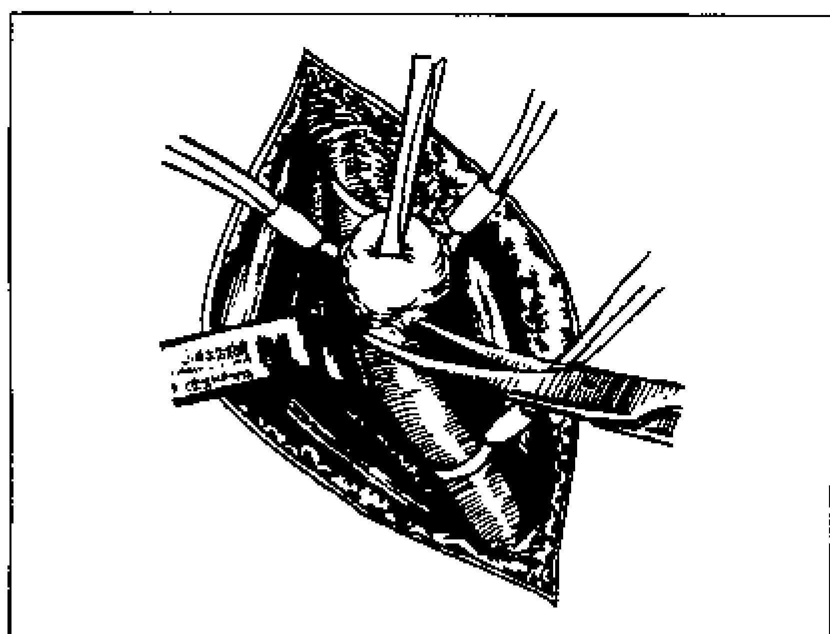


图 2

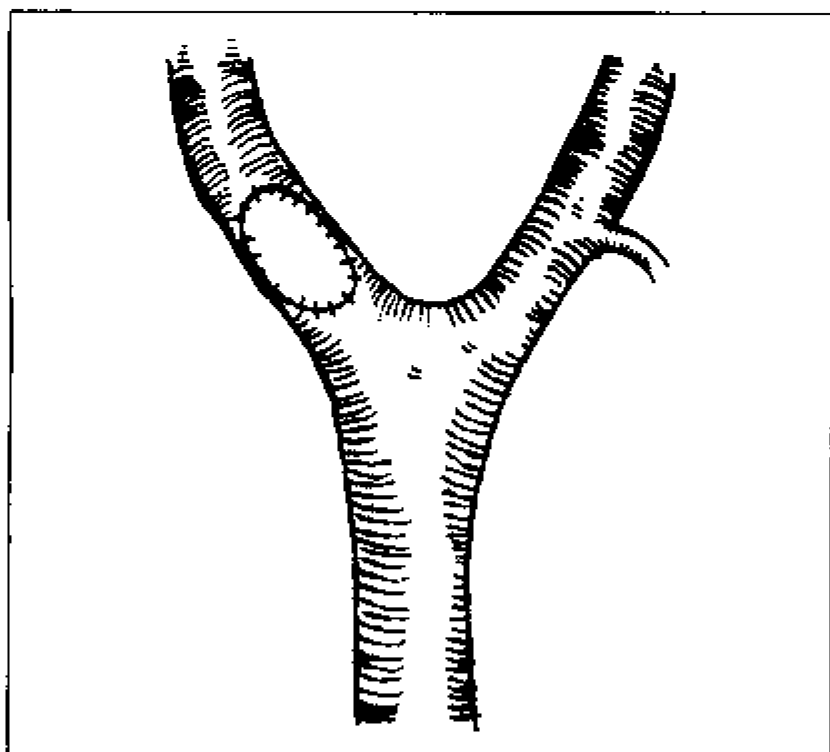


图 3

(3)如果肿瘤分离困难，可先做颈动脉内转流术。静脉注射肝素，使全身肝素化，将颈动脉两端的涤纶带收紧，切开颈动脉，将充满肝素的硅胶管插入颈内动脉，再以颈内动脉及颈总动脉之涤纶带将硅胶管与血管一起束紧(图 4)，颈外动脉的涤纶带也收紧，这样，在无血的情况下，可以较快切除肿瘤，也减少了脑组织的缺血性损伤。肿瘤摘除后，将硅胶管取出，缝合颈总动脉切口。动脉内转流术的缺点是损伤血管内膜，容易发生血栓栓塞。

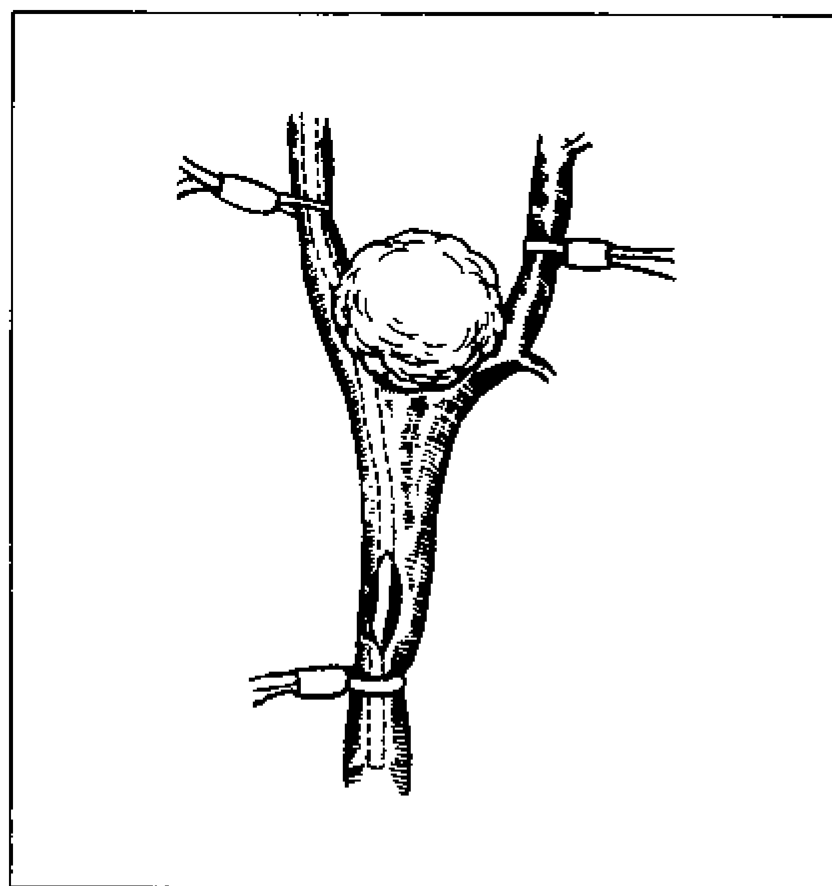


图 4

(4)如肿瘤包裹血管甚紧，必须切除一段血管时，就需要做血管移植术，可用自身大隐静脉或同种异体动脉或人造纤维血管，做颈总动脉与移植物端-侧吻合与颈内动脉端-端吻合(图 5)。也可将移植物套在内转流管上，待肿瘤切除后，先将颈内动脉断端与移植物上端做端-端吻合，然后将颈总动脉端与移植物下端做端-端吻合，在最后 3～4 针吻合线结扎前将内转流管取出(图 6)。

【术后处理】

(1)没有进行内转流术及血管移植术，术中也没有中断颈内动脉血流的病人，按一般颈部手术后病人处理。但对双侧颈动脉体瘤的病人，先后切除两侧肿瘤时，术后可能出现暂时性高血压，须服降压药物。

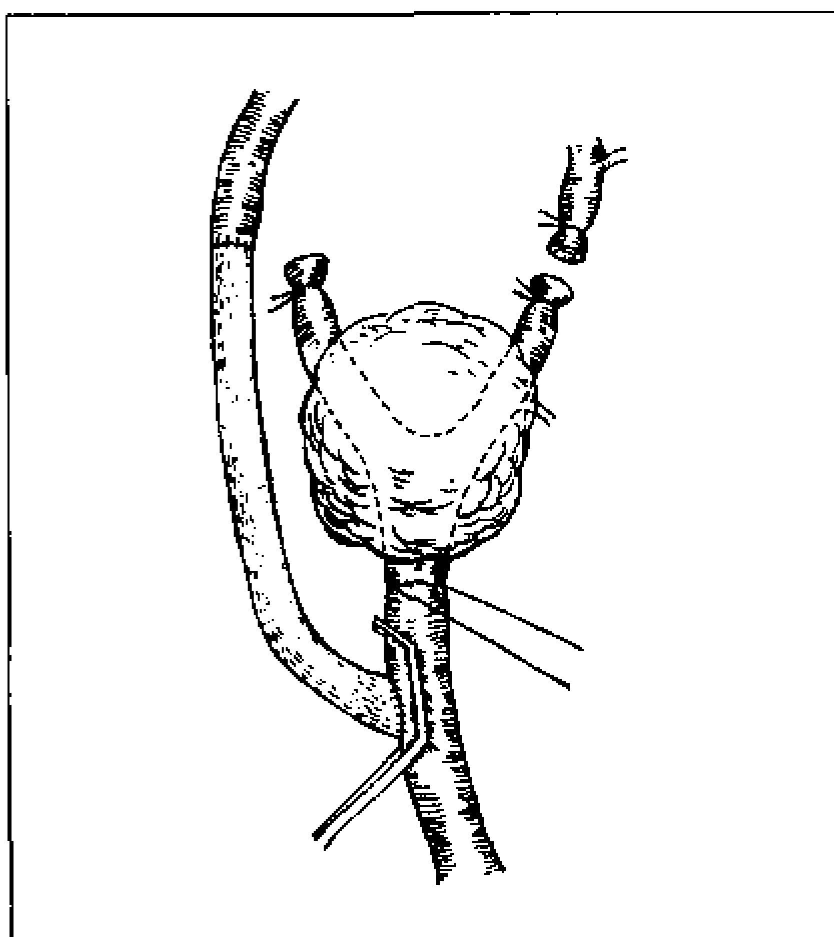


图5

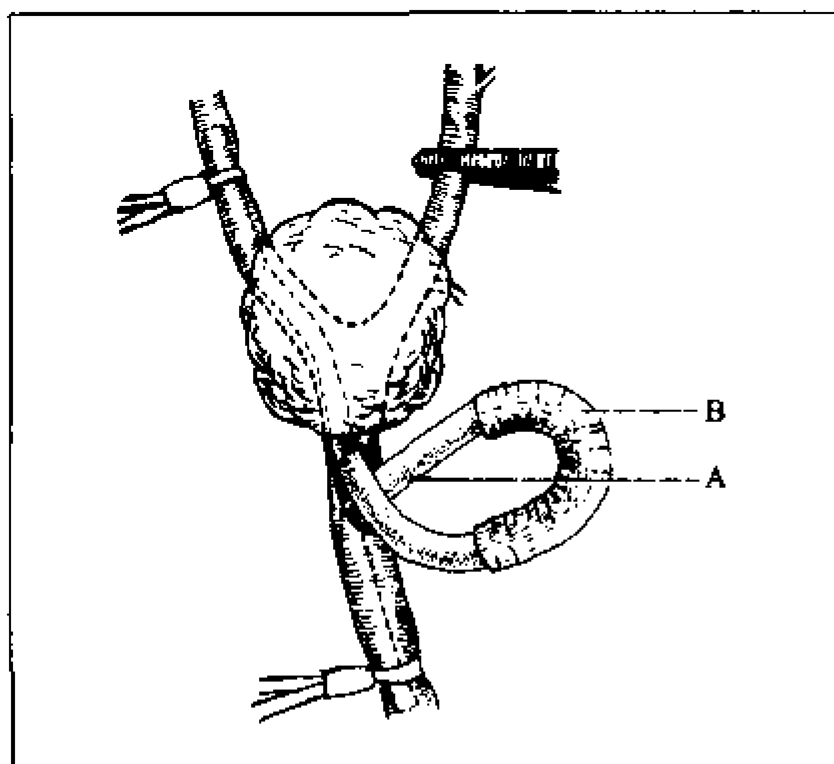


图6
A-内转流管；B-移植血管

(2)术中进行过血管移植的病人，术后一定取平卧位，勿用垫枕，以免移植血管扭曲。每日静脉滴注右旋糖酐40(低分子右旋糖酐)500～1 000ml，共5d。

(3)曾中断颈动脉血流或进行内转流术的病人可考虑应用肝素1周，以防血栓形成。

(4)使用广谱抗生素，以防感染。

(5)注意有无舌下、迷走等神经损伤。

【主要并发症】

(1)最常见而严重的并发症是由于手术中断颈内动脉血流时间过长，引起不可逆性脑细胞损害，致病人持续昏迷。

(2)术后1周之内，可发生脑动脉继发性血栓或栓塞，特别是施行内转流术的病人，可出现偏瘫、昏迷。可使用溶血栓药物或手术取出血栓。如为血管吻合口血栓形成，应立即手术取除血栓。

(3)由于感染，血管吻合口破裂。

(4)两侧颈动脉体瘤切除术后发生高血压。

(5)舌下、迷走神经损伤。

8.5.2 甲舌囊肿(瘘管)摘除术

Excision of Thyroglossal Cyst or Fistula

胚胎期，位于原始咽腹侧的甲状腺始基在向尾侧下移过程中，形成与起点相连的甲状舌管。胚胎第6周开始，该管逐渐退化、消失。如果退化消失不全，就可能沿该管经过的部位形成囊肿、瘘管或窦道。由于囊肿及瘘管位于颈中线上，故又称先天性颈中线囊肿和瘘管。根据临床观察，囊肿或瘘管并不一定恰在正中线部位，相当一部分往往略偏于一侧。可发生于由舌盲孔至胸骨上切迹之间颈中线的任何部位，但85%的囊肿位于甲状舌骨膜部位。囊肿较瘘管多见，国内大组病例报道囊肿与瘘管之比为2∶1，35%的囊肿伴有窦道。瘘管或窦道可为先天形成，也可继发于囊肿感染。瘘管的内口为舌盲孔。

甲状舌管开始退化时，左右两侧软骨性舌骨开始融合，因此，甲状舌管可能位于舌骨的腹侧或背侧，也可能被包围在舌骨之中。在切除甲状舌骨囊肿或瘘管时，常要将舌骨中段切除。

甲状舌骨囊肿或瘘管多在10岁前被发现，也可在成年以后出现症状时被发现。国内报道发病年龄多为6～12岁，最小发病年龄为出生后数天，最大为74岁。少数病例可癌变，其中20%发生于20岁之前。

【适应证】

无论是囊肿或瘘管，一经确诊，除在急性感染期外，均应尽早手术切除。一旦感染，将增加手术

困难。4 岁以下儿童，可推迟到 4 岁以后手术。

【术前准备】

除常规术前准备外，可由外瘘口注入显影剂后摄 X 线片，显示瘘管或瘘道的全程，或注入染料将瘘管染色，便于手术中跟踪分离。

【麻醉与体位】

平卧垫肩，头后仰，儿童一律气管内插管全身麻醉，成人可用局麻，如术前曾发生感染可能有粘连者，最好也采用全麻。

【手术步骤】

(1)横过囊肿中部做一与舌骨平行的横切口，直达颈阔肌。瘘管切除时，可在瘘管周围切一菱形切口并向两侧适当延长(图 1)。

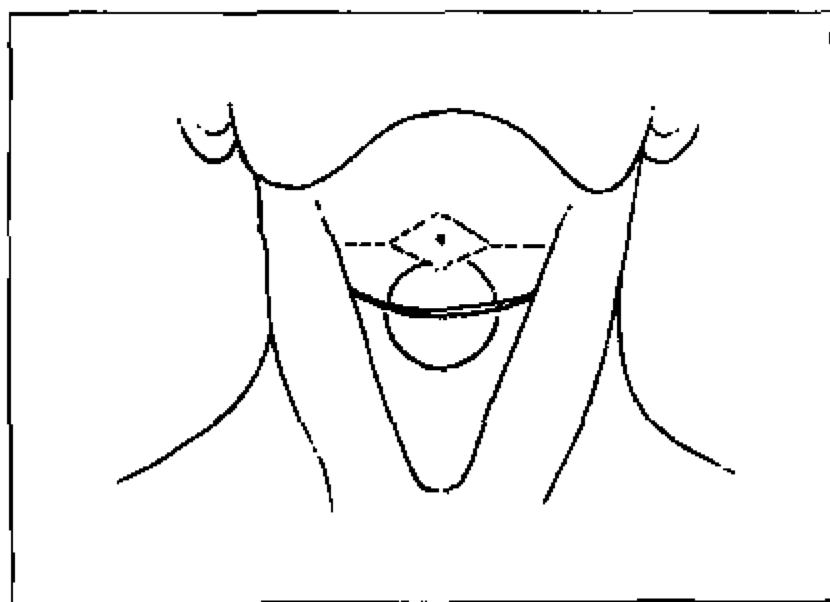


图 1

(2)向上下两侧牵开皮肌瓣，显露囊肿。由于囊肿大小不同，可显露于颈浅筋膜之上，也可深埋于气管前筋膜之下(图 2)。

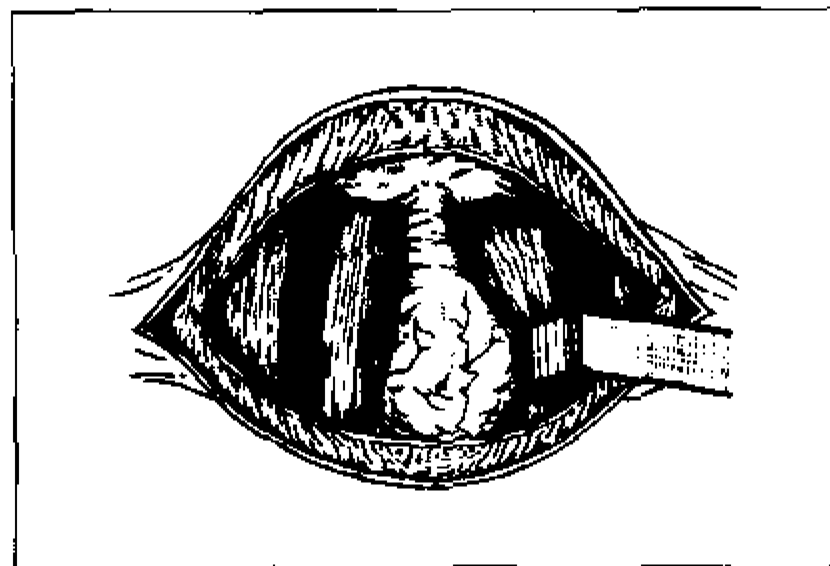


图 2

(3)将囊肿或瘘管周围组织分离，显露舌骨体，将舌骨体中部与胸骨肌及舌甲膜分离后，将中部舌骨体连同骨膜一起切断(图 3)。

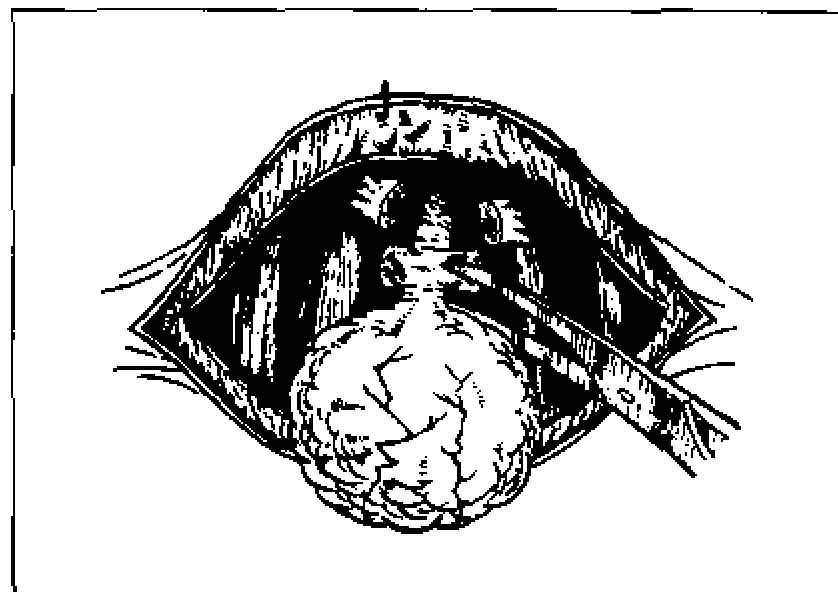


图 3

(4)将囊肿或瘘管连同舌骨体一起向外牵拉，继续向舌盲孔方向分离瘘管。此时助手将手指伸入口腔，将舌根部推向前(图 4)。在分离至距舌盲孔约 3mm 左右时，将瘘管结扎切断，也可分至舌根部时连同部分舌根部肌肉和瘘管切下。如在切除过程中将咽腔切穿，可用细肠线内翻缝合，封闭咽腔。

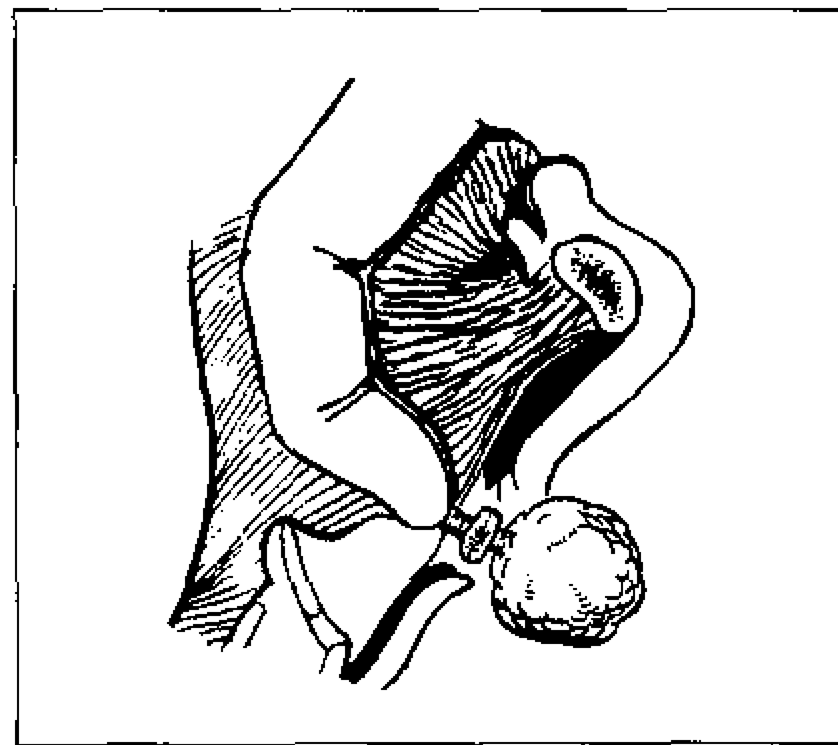


图 4

(5)切口分层缝合，尽量不遗留死腔，创腔较大时可放置引流条。

8.6 颈鳃裂囊肿或瘘管

Branchial Cyst or Fistula

胚胎第 4 周，人胚头部两侧形成 6 对鳃弓，相

邻两鳃弓之间的外胚层内陷为沟，即鳃沟，与每一鳃沟相对应的内胚层外突呈囊状，称咽囊，鳃沟、咽囊各5对，鳃沟底的外胚层与咽囊顶的内胚层紧紧相贴，构成鳃膜。鳃弓、鳃沟、咽囊及鳃膜总称为鳃器（图8-6-1）。第1～3鳃沟及咽囊在演变为成体结构的过程中，如出现异常，可在颈部两侧形成先天性鳃源性囊肿或瘘管，也称先天性颈侧囊肿及瘘管。其病因尚不完全清楚。一部分学者认为是由于闭锁的鳃膜发生异常穿破所致，另一部分学者则认为是由于胚胎第4周末或第5周初第2鳃弓向尾侧扩大与围心腔上嵴融合形成的颈窦封闭不全所致。很可能上述两种情况都存在。也有人完全否定鳃源性学说，认为颈侧囊肿及瘘管是由淋巴组织中残留的鳞状上皮形成的，但多数人倾向于鳃源学说。

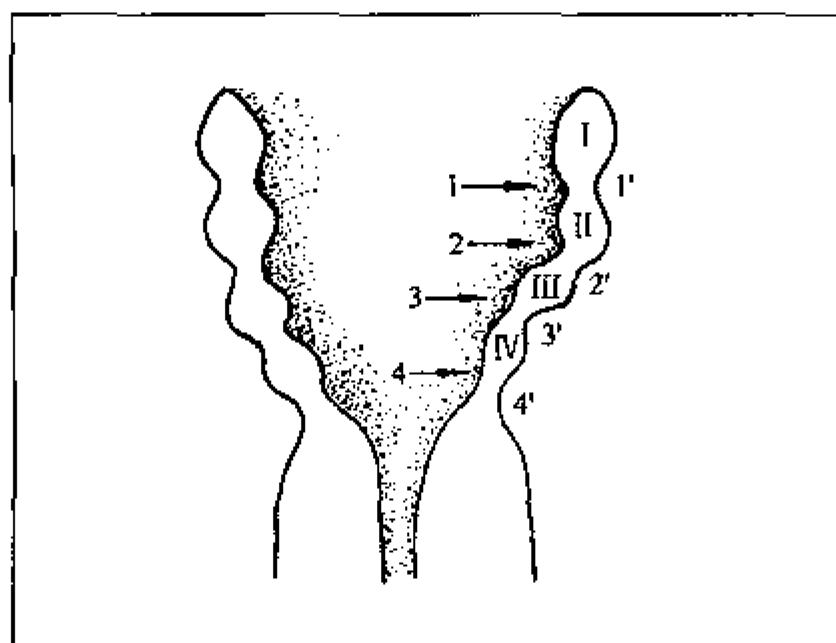


图8-6-1 鳃器
ⅠⅡⅢⅣ—为鳃弓；1'～4'—为鳃沟；1～4—为咽囊

第1鳃沟退化闭塞不全所致的先天性第1鳃沟囊肿或瘘，临床上称为第1鳃裂囊肿和瘘管，非常少见。瘘管外口多位于下颌角附近，也可位于下颌骨后缘附近的面颊部；内口常位于外耳道，也可位于耳甲腔或乳突部。瘘口非常小，常被忽略。

第2鳃沟及咽囊演化过程异常形成的颈侧囊肿或瘘管最多见。不论是鳃膜异常穿破或是颈窦封闭不全，都与第2鳃沟及咽囊有关。当颈窦封闭不全时，颈窦中未闭锁的第2鳃沟即可形成位于颈部胸锁乳突肌前缘下1/3部位的外鳃瘘（窦），颈窦口封闭时形成第2鳃沟囊肿，如第2咽囊退化不全，则形成开口于扁桃体窝处的内鳃瘘（窦），与咽腔相通。窦口也可封闭而形成囊肿，如第2鳃沟与咽囊间的鳃膜穿破，则可形成既有内口，又有外口的完全瘘管，这种瘘管的外口多位于胸锁乳突肌前缘的下1/3处，少数位于中1/3处，位于上1/3处者极少，内口位于扁桃体窝处（图8-6-2）。

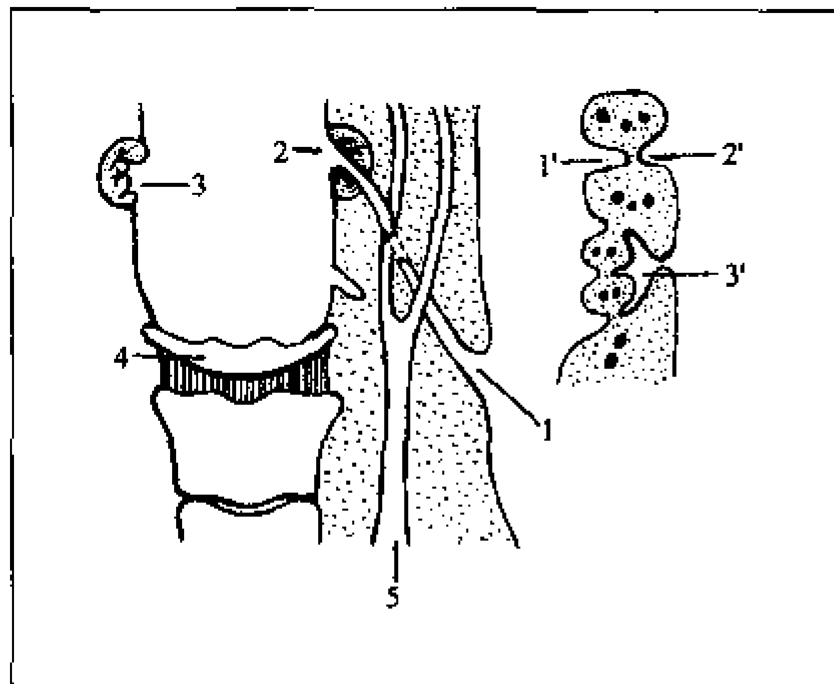


图8-6-2 鳃瘘的形成及位置
1—外瘘口；2—内瘘口；3—扁桃体窝；4—舌骨；5—颈总动脉；1'—第一咽囊；2'—第一鳃沟；3'—颈窦

第3鳃沟及咽囊演化异常形成的囊肿及瘘称为胸腺咽管囊肿或瘘，极少见，外瘘口常位于近胸骨柄处，内瘘口位于梨状窝处。

第1鳃沟囊肿或瘘与面神经关系密切，第2、3鳃沟及咽囊瘘常紧贴于颈动脉鞘。在舌骨下角水平可能在颈内、外动脉之间穿过，进入咽部，手术中必须注意。鳃源性瘘管多于囊肿，约为3∶1。

8.6.1 鳃源性囊肿切除术

Resection of Branchiogenous Cyst

【适应证】

一经确诊，应尽早切除。4岁以下儿童可适当推迟手术期。

【麻醉与体位】

气管内插管全身麻醉。仰卧，垫肩，头偏向手术对侧。

【手术步骤】

(1)跨过囊肿做皮肤横切口直达颈阔肌或沿

胸锁乳突肌前缘做斜形切口，切口的长度及高低根据囊肿所在部位及大小决定(图 1)。

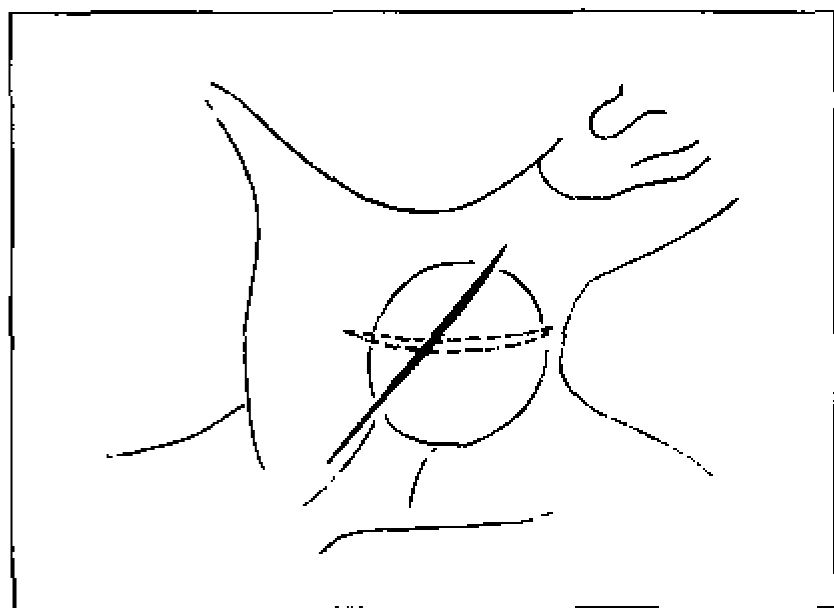


图 1

(2)牵开皮肌瓣。当横切口靠近下颌角时，牵拉上侧皮瓣不可过重，以免损伤面神经下颌支。可以结扎位于胸锁乳突肌浅面的颈外静脉，但应尽量保护其后上的耳大神经(图 2)。

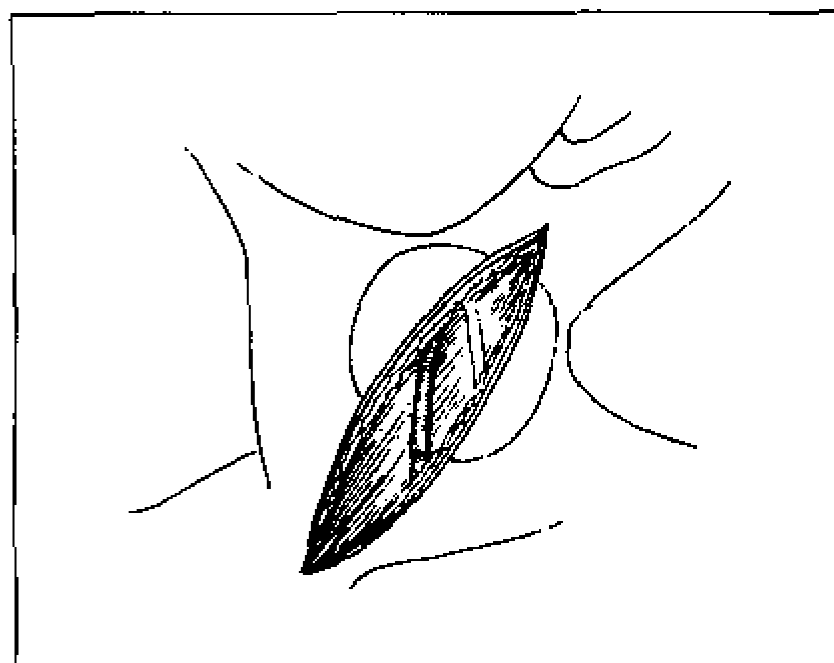


图 2

(3)切开颈深筋膜，分离覆盖囊肿表面的胸锁乳突肌前缘并拉向后侧，显露囊肿(图 3)。

(4)从囊肿下端开始，继续将其周围的颈动脉鞘、颈内静脉及面总静脉分离，再向上分离。应注意保护上方的副神经及二腹肌深部的舌下神经。少数情况下，囊肿可能通过颈外、颈内动脉之间，舌下神经之上与咽部相接，更应小心分离(图 4)。

(5)囊肿完全分离摘除后，切口分层缝合，必要时在切口一端放置引流物。

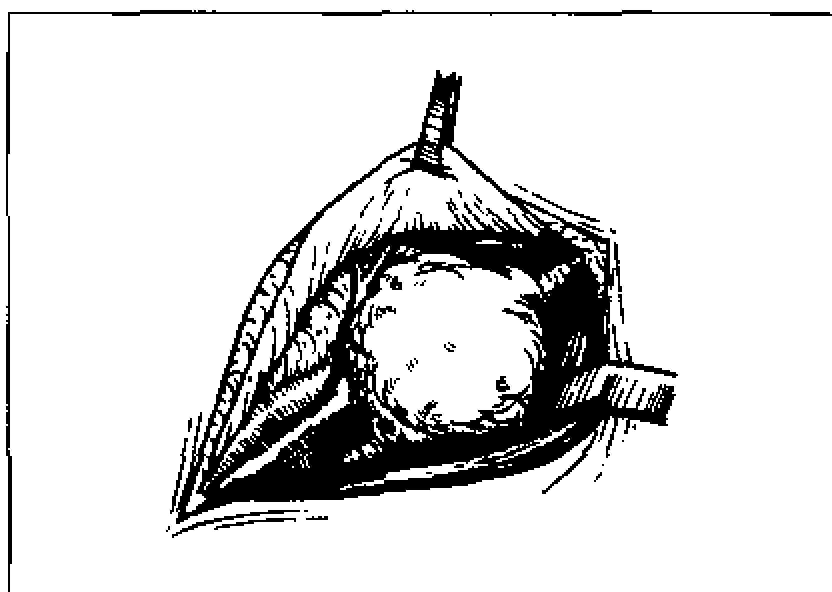


图 3

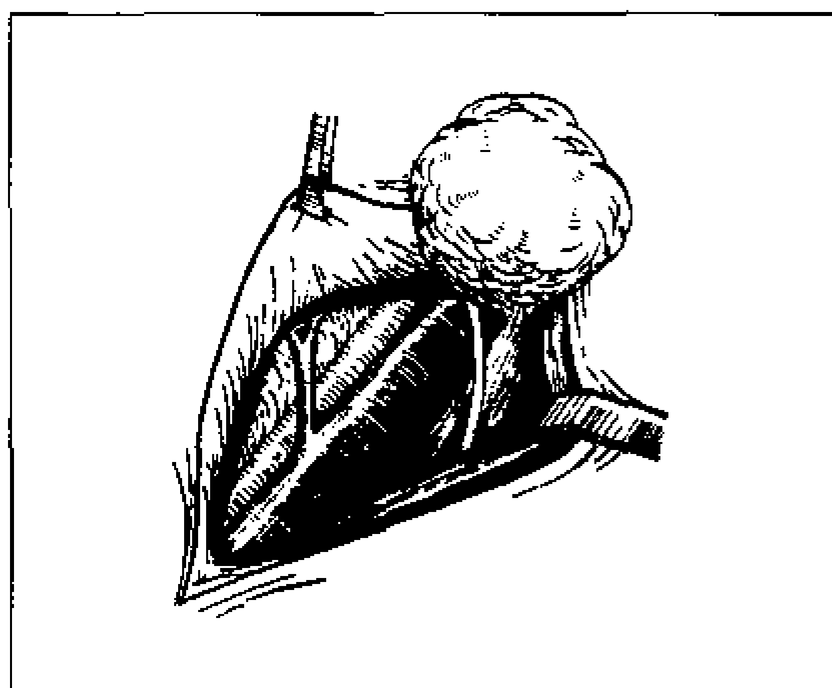


图 4

8.6.2 鳃源性瘘管切除术

Resection of Branchiogenous Fistula

【适应证】

同 8.6.1 鳃源性囊肿切除术。

【麻醉与体位】

同 8.6.1 鳃源性囊肿切除术。

【手术步骤】

(1)常用切口有两种：一种是在外瘘口周围做一横向菱形切口，再于舌骨水平做与第 1 切口平行的另一横切口。另一种切口是在外瘘口做一与胸锁乳突肌前缘平行的菱形切口，沿胸锁乳突肌前缘向上延至乳突尖部(图 1)。

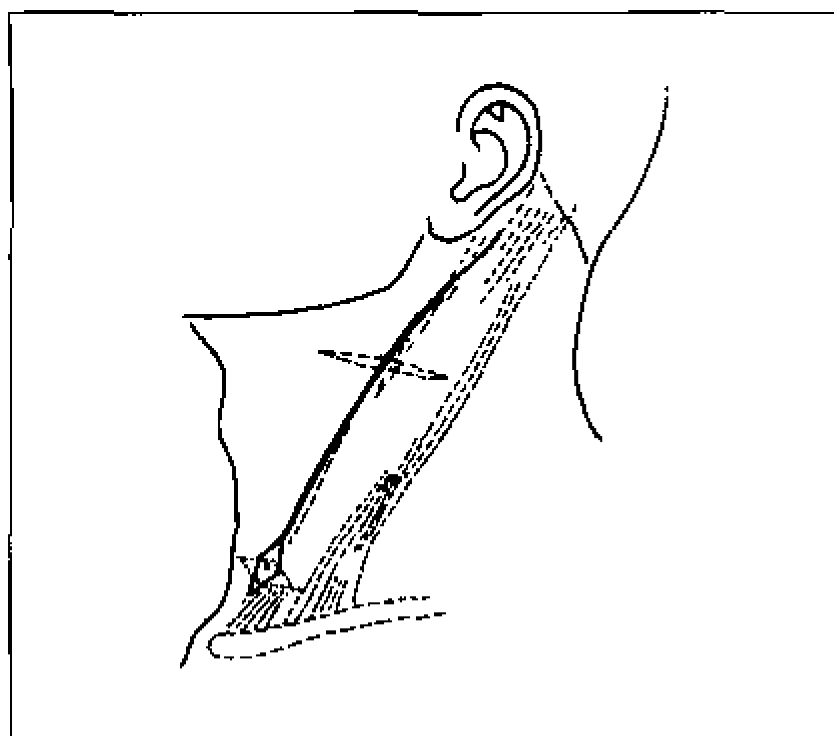


图 1

(2)做纵切口时，钳持切口下端的瘘道口向上分离(图 2)。瘘道在二腹肌舌腹之深面，舌下神经之浅面，颈内、外动脉之间，走向咽壁(图 3)。注意勿损伤舌下神经。瘘管在咽上及咽中缩肌之间通向咽部，将瘘管分离切除，缺损的咽黏膜用细肠线缝合，再用细丝线加固缝合内瘘口附近的咽肌(图 4)。

做横切口时，将下端的菱形切口皮瓣(包括颈阔肌)向上下牵开，并将胸锁乳突肌前缘牵向后侧，即可将瘘道向上分离，接近舌骨水平时，再做第 2 横切口，将分离的瘘道自第 2 切口拉出，继续向上分离，称为梯形切口。

(3)皮肤切口分层缝合，必要时放置引流。

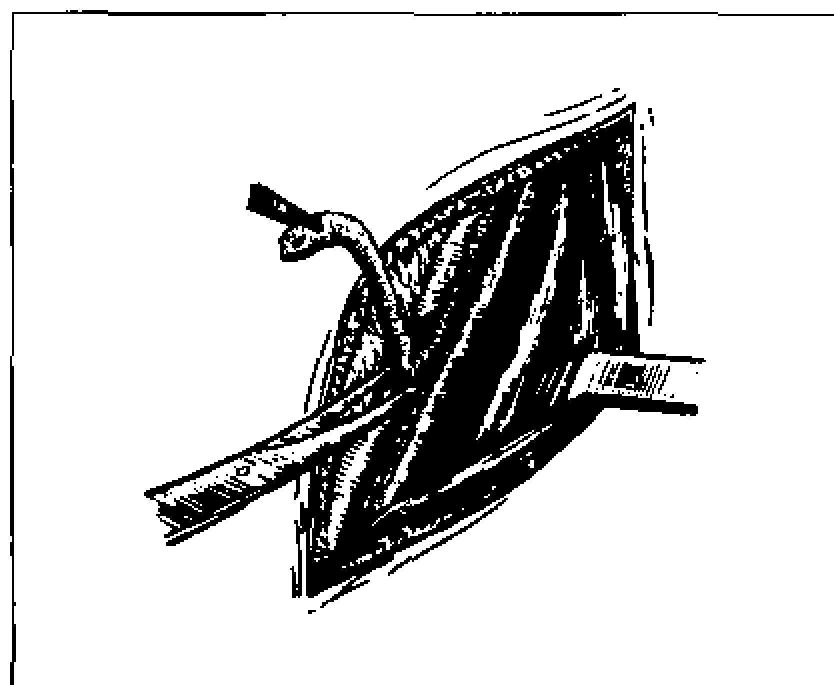


图 2

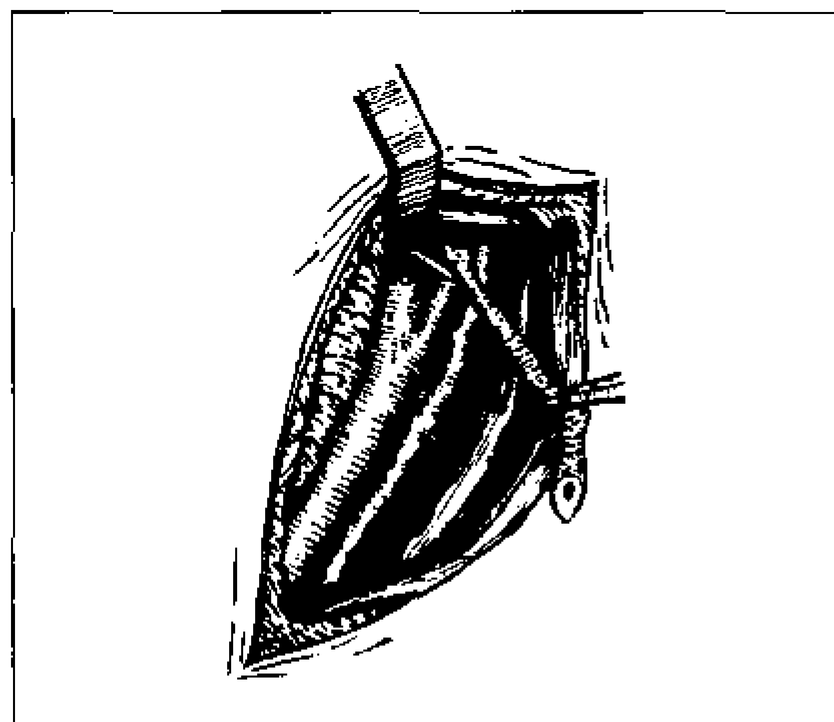


图 3

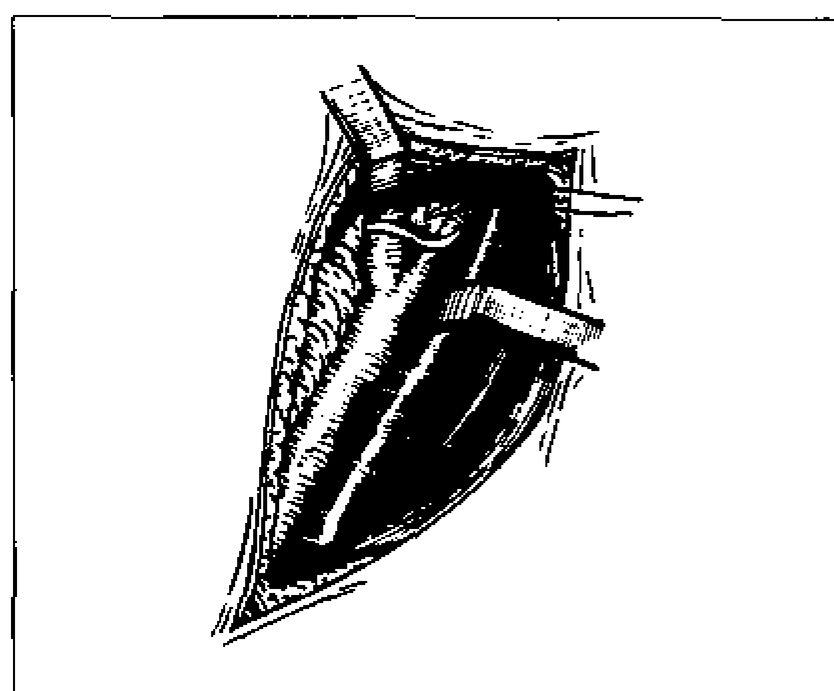


图 4

第 1 鳃裂囊肿及瘘管甚少见，短而浅的瘘管及小而浅的囊肿切除比较简单，如囊肿及瘘管位于面神经深面时，切除就很困难，有时要进行面神经解剖，并切除部分鳃腺组织，才能安全、完全地切除囊肿及瘘管。

(何凌汉)

8.7 鼻咽部闭锁

Nasopharyngeal Atresia

鼻咽部闭锁为口咽和鼻咽间的通道由于软腭及咽腭弓与咽后壁之间的瘢痕粘连而完全不通。有的粘连后通道变窄，在腭垂(悬雍垂)部位常有

一小通道。本病多系后天性感染或外伤所致;特殊性传染病,鼻硬结症或腐蚀伤亦可引起本病。目前应用激光治疗鼾症亦可引起鼻咽部瘢痕粘连。鼻咽闭锁的程度可从很薄的膜状粘连到很厚的块状阻塞。

【适应证】

(1)凡鼻咽部狭窄影响鼻呼吸功能,须张口呼吸者。

(2)因粘连使鼻腔分泌物不能排除而积聚于鼻咽部,咽鼓管受到影响,引起听力障碍或中耳感染者。

(3)由于鼻阻塞,软腭运动差,有语言障碍,某些字句含糊不清,发音时呈鼻音。

(4)吞咽时鼻腔不能维持呼吸,连续吞咽时呼吸困难者。

【禁忌证】

(1)如鼻咽狭窄部位仍有感染,须待炎症控制后始可手术。

(2)特殊性感染及鼻硬结症应先治疗后方可手术。

【术前准备】

(1)应详细了解软腭与咽后壁粘连的情况,是否有小孔与鼻腔相通,查清粘连的范围及瘢痕厚薄,以便设计切口的位置深浅,瘢痕组织去除多少,术后是否须扩张等。

(2)术前 3d 用 Dobell 液清洁口腔,鼻部滴用氯霉素与麻黄素合剂。

(3)术前夜服地西泮(安定)5mg。

(4)术前应用抗生素,以防止术后感染,影响黏膜瓣成活,致手术失败。

(5)术前半小时肌注阿托品 0.5mg。

(6)剪鼻毛,剃胡须。

【麻醉与体位】

(1)口咽部 1%丁卡因表面喷雾。

(2)局部用 2%利多卡因 10ml+0.1%肾上腺素 10 滴,浸润麻醉。

(3)鼻腔上 1%丁卡因 5ml+0.1%肾上腺素 1ml 的棉片。

(4)亦可用气管插管静脉麻醉。

(5)取平卧位,肩稍垫高,头略后仰。

【手术步骤】

手术目的为使已闭锁或狭窄的鼻咽腔重新与口腔相通,保持不再狭窄,手术方式可分为以下几种。

8.7.1 软腭瓣缝合成形术

Mackenty Operation

此术式适用于软腭中间遗有小孔,瘢痕较薄而不太坚实者。先用弯探针自小孔处探清粘连的厚度,在腭垂两侧的咽后壁上各做一基底在上方的黏膜瓣,其长度与粘连的高度相等。向上分离软腭与咽后壁的黏膜,组织瓣下缘各贯穿缝线(图 1,图 2)。然后将缝线引入软腭背面,再穿软腭,由软腭的口腔表面穿出并结扎之,将软腭的鼻咽一侧创面完全覆盖(图 3,图 4)。

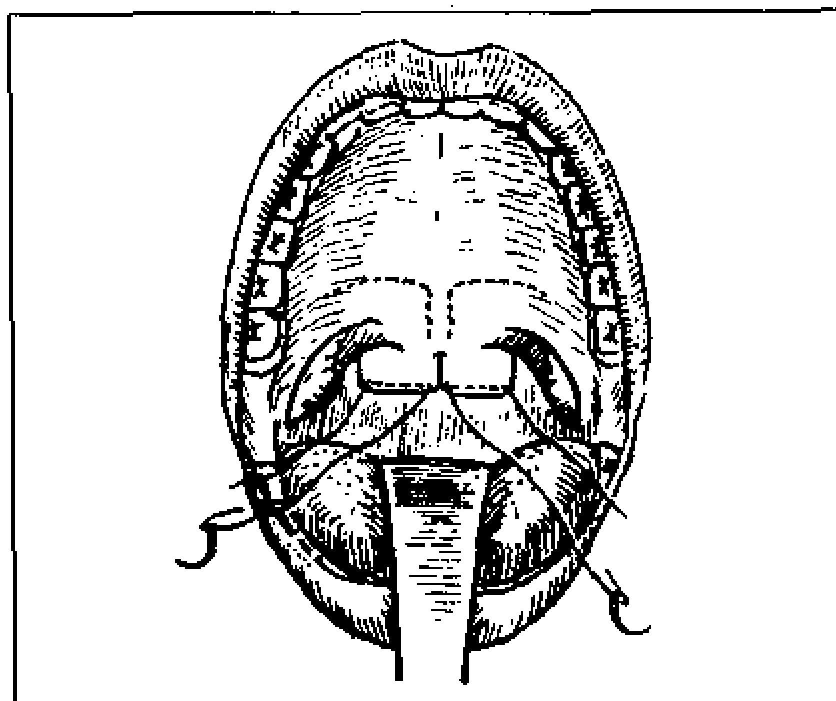


图 1

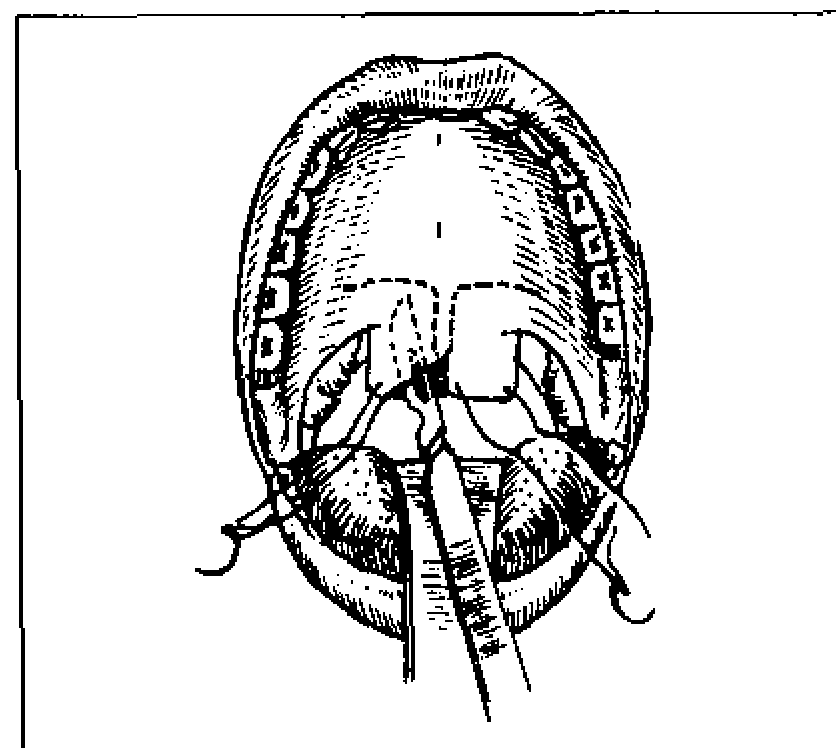
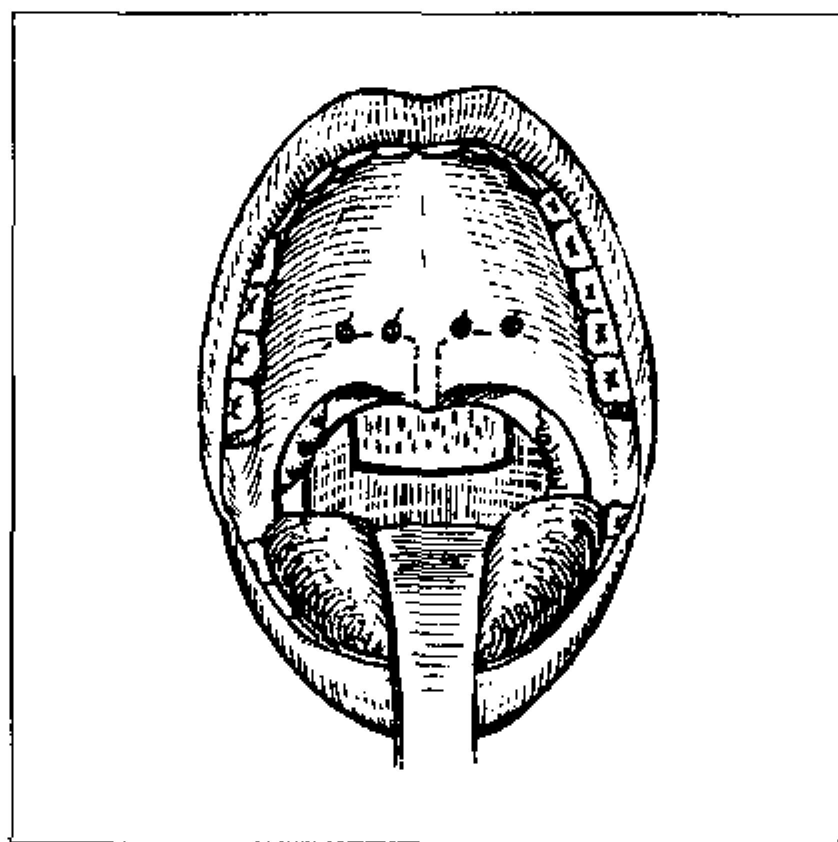
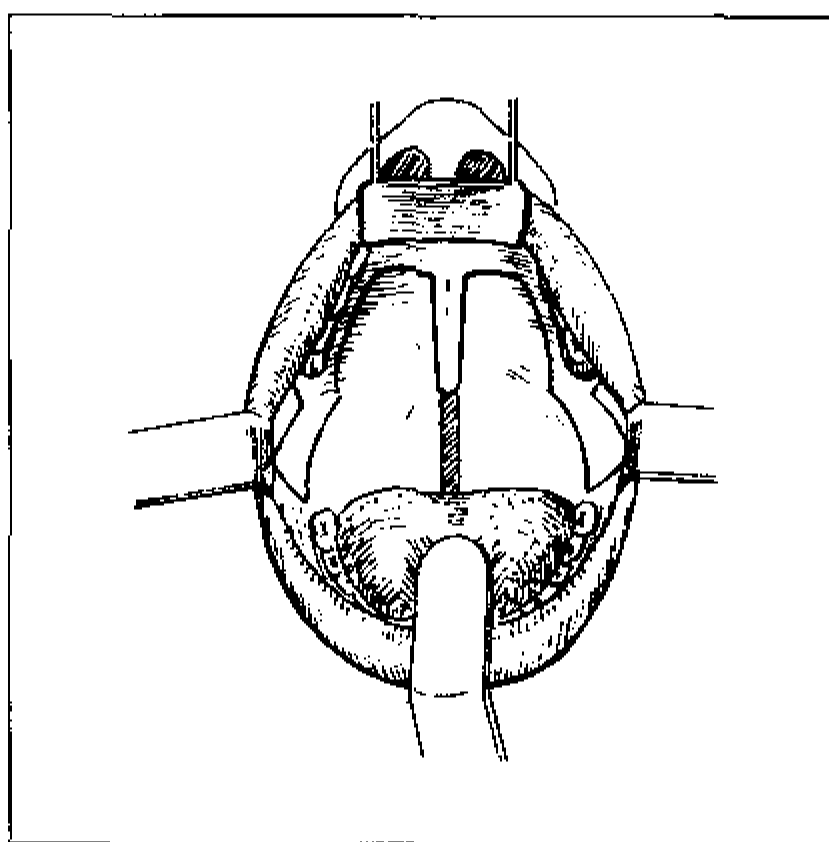
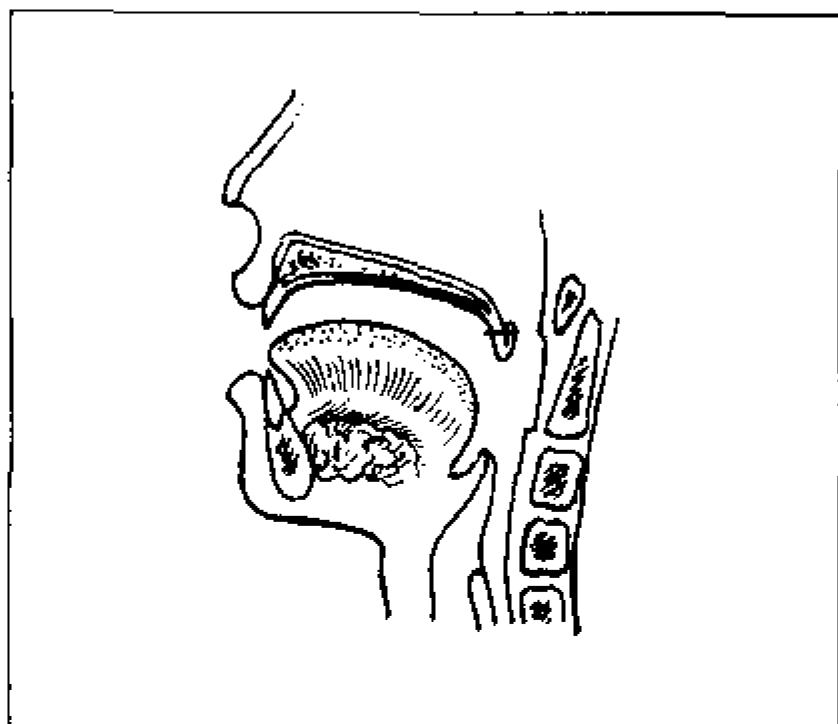
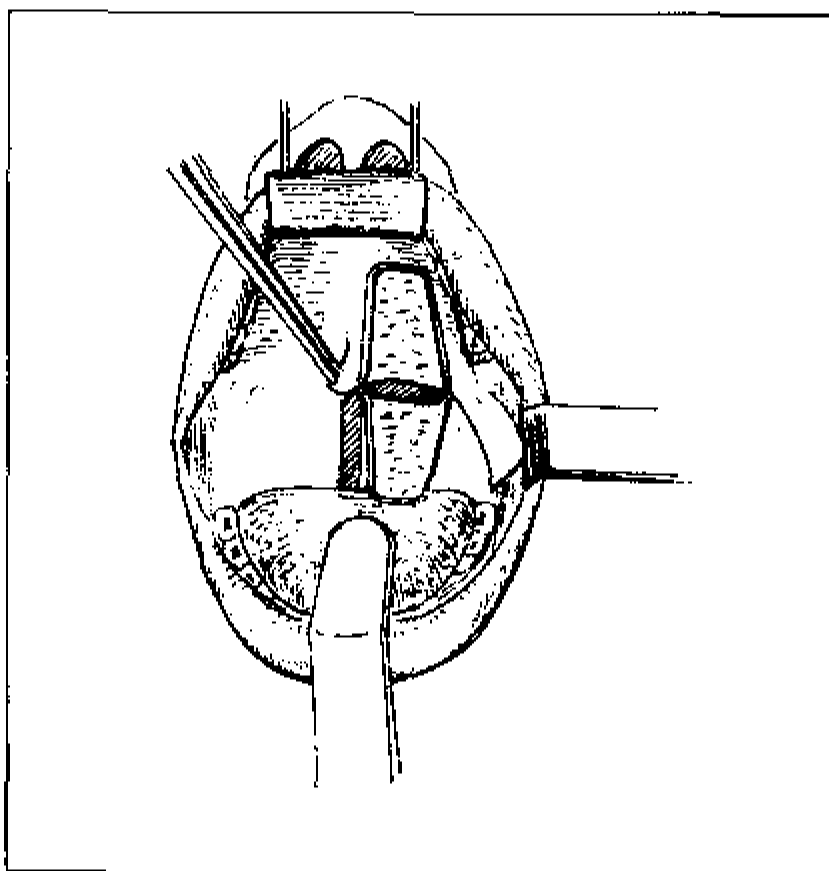


图 2


图 3


图 1


图 4


图 2

8.7.2 Kazanjian 手术
Kazanjian Operation

适用于瘢痕厚而坚实者，粘连范围广，口咽亦受侵者。先在一侧软腭做矩形黏膜瓣，基底向下伸展至咽黏膜，掀黏膜瓣时不可穿透软腭肌层进入鼻咽，再在同侧磨牙后区的颊黏膜上做一矩形黏膜瓣(图 1,图 2)。

将软腭瓣基底部与软腭之间的瘢痕组织横行切除，使黏膜瓣可从软腭下缘伸入鼻咽部。再将软腭与鼻咽后壁的粘连分离，使软腭前移，将软腭黏膜瓣覆盖咽后壁的创面，上缘系以牵引线，通入鼻腔，固定于鼻前孔，用鼻咽填塞加以固定。软腭前壁的创面，用取自磨牙后区的颊黏膜处的矩形黏膜瓣转位缝合覆盖，磨牙区颊黏膜对合缝合。对侧手术需俟该侧创口愈合后再进行(图 3)。

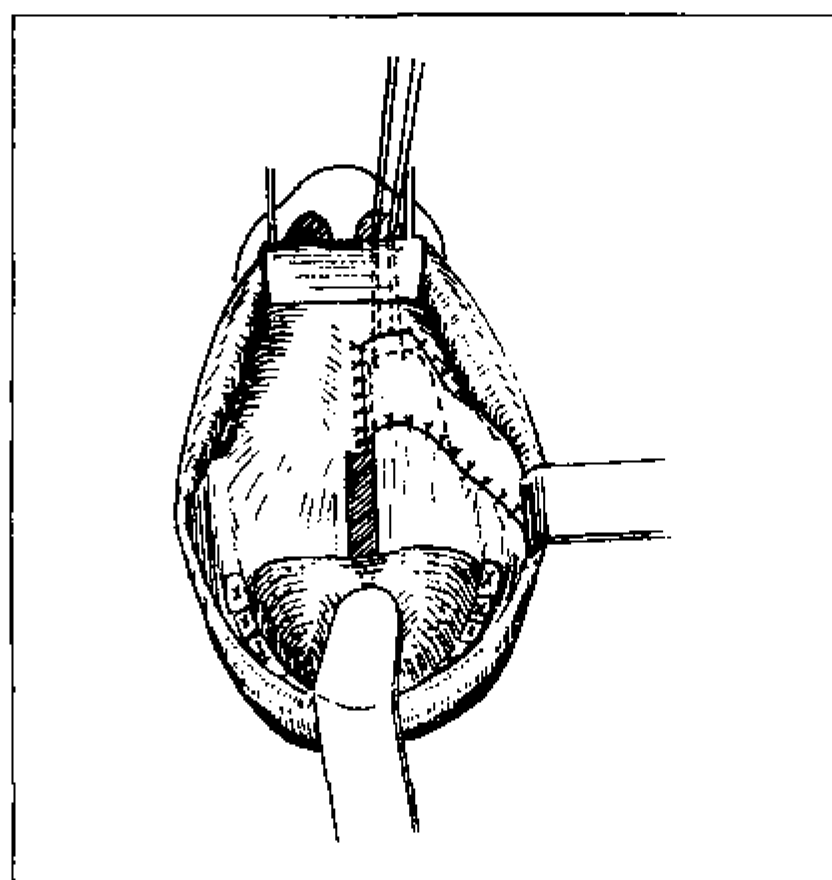


图 3

8.7.3 软腭及咽后壁成形术

Hamacher Operation

在腭垂(悬雍垂)两侧做弧形切口,切开黏膜及黏膜下层。在黏膜下分离,分离到咽后壁时,软腭已分成前后 2 片,继续分离咽后壁黏膜,使其与软腭的后片相连。然后将黏膜片向前翻转,使后片黏膜与软腭切线缝合,软腭前片黏膜向后翻转,贴于咽后壁创面,并缝合,软腭及咽后壁上均无裸露创面可防止瘢痕粘连复发。此法对瘢痕较厚的病例不适用(图 1)。

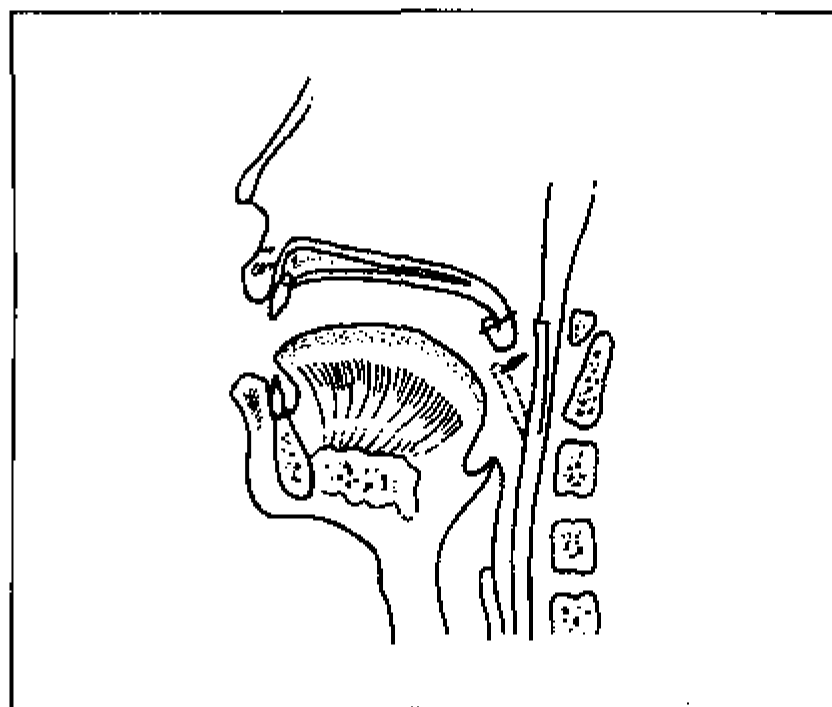


图 1

8.7.4 W 形瓣成形术

Plastic Operation of Nasopharyngeal Atresia with W-Shape Valve

手术于软腭离咽后壁 1.5cm 处做 W 形切口,长约 2.5cm,自口咽侧向深部切开至咽后壁,剥离面积约 2cm× 1 5cm。将咽后壁的蒂翻下,切除咽后壁之瘢痕组织至椎前筋膜;将靠近咽后壁之鼻咽侧瘢痕膜亦做 W 形切开,分离后与第 1 切口之切缘相对缝合,形成软腭游离缘和腭垂。将咽后 W 形瓣向上推,覆盖鼻咽后壁创面,与鼻咽后壁第 2 个 W 形切口切缘缝合(图 1,图 2,图 3,图 4)。

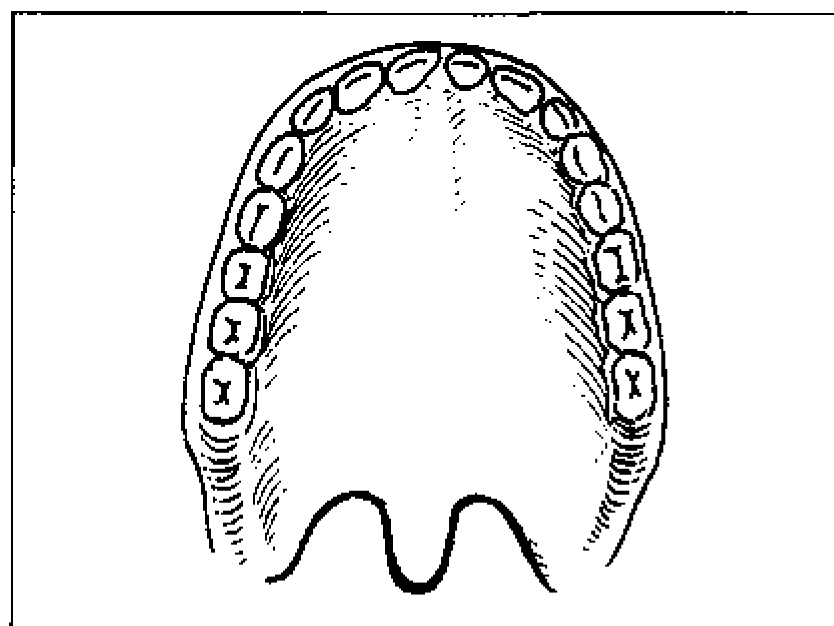


图 1

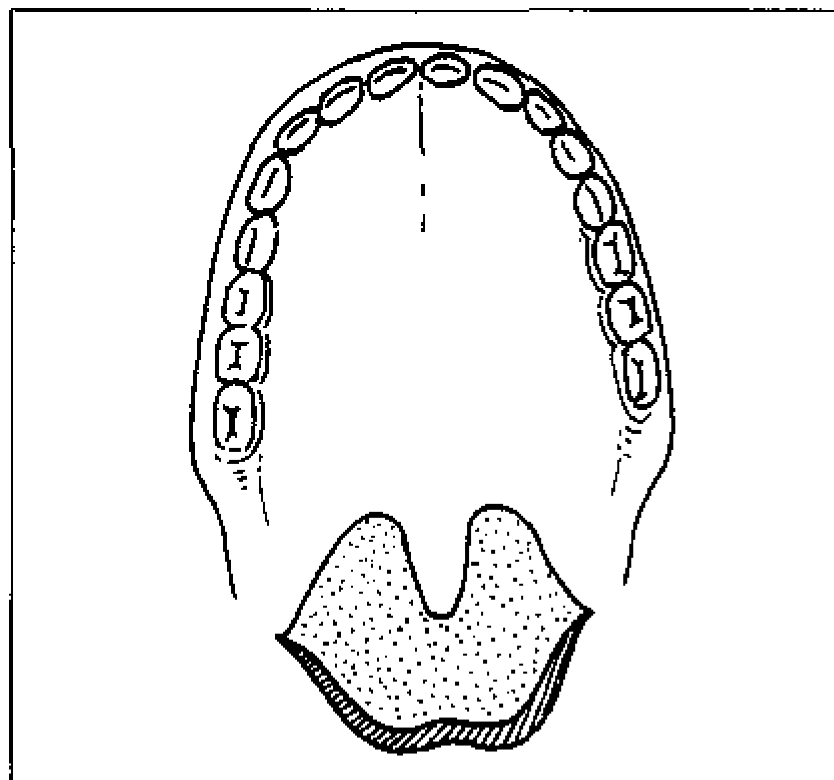


图 2

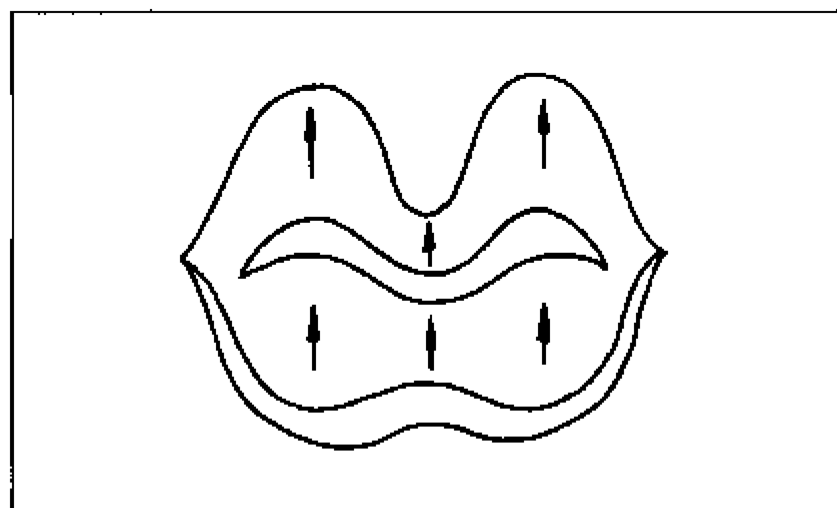


图 3

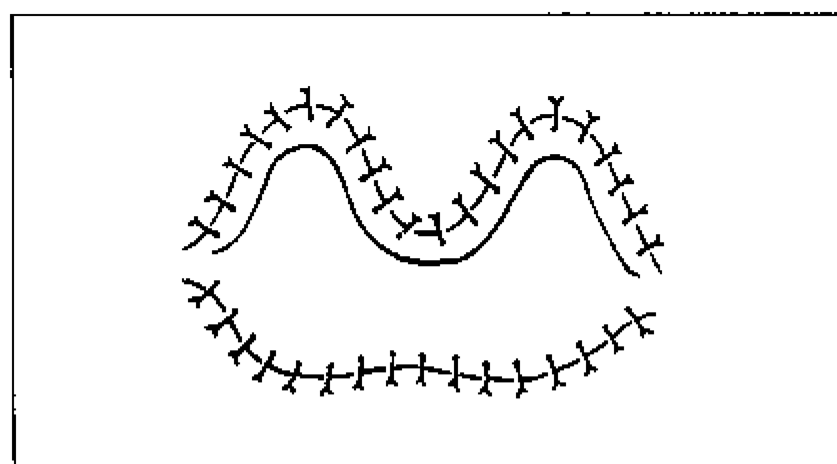


图 4

此手术不留创面，可不扩张，可形成近似软腭和腭垂形态。因采用斜线切口，收缩性小，不致再形成瘢痕狭窄。

其他如鼻咽部轻度部分闭锁或狭窄可用手指或扩张器进行扩张，或切开分离软腭与咽后壁的粘连放入塑料或硅胶管固定于鼻前孔，或采用粘连分离植皮术，这些方法虽简单易行，效果多不理想，容易复发。

【术中注意要点】

(1)手术时应根据病变范围及厚度确定手术方式，可获得较高成功率。

(2)做黏膜瓣时长度一般不能超过蒂根部宽度的 2.5 倍。黏膜瓣若扭转移植时角度不应过大，缝合时不能牵拉过紧，以防愈合不良。

(3)如行 Kazanjian 法手术，两侧的粘连要分期进行手术。

【术后处理】

(1)应用广谱抗生素，预防伤口感染再粘连。

(2)口腔用 1.5%过氧化氢含漱。

(3)鼻及鼻咽填塞物于术后 3d 内抽完。

(4)抽纱条后鼻腔滴用消炎收敛剂。

(5)术后应经常观察伤口愈合情况，防止软腭与咽后壁接触，发生再粘连。如发现创面有缩小现象，应用硅胶管扩张一时期，俟创面完全上皮化后再取出。

【主要并发症】

(1)伤口感染，可用大量抗生素控制。

(2)伤口在愈合过程中逐渐缩小，发生再粘连。

(汪 磊)

参考文献

1 黄席珍. 睡眠呼吸暂停综合征. 见：方圻主编. 内科临床与进展. 北京：中国医药科技出版社，1989：30—34

2 卜国铉，杨占泉，董 震. 鼾症和阻塞性睡眠呼吸暂停综合征. 中华耳鼻咽喉科杂志，1995；30(3)：175—178

3 高素梅，赵 颖，曾祥龙，等. 北京地区鼾症和睡眠呼吸暂停综合征的流行病学研究. 口腔正畸学，1997；4(4)：162—165

4 慈书平. 老年睡眠呼吸障碍的流行病学. 实用老年医学杂志，1998；12(2)49—51

5 俞梦孙，陈 蓓，庄 志. 睡眠呼吸暂停及其检测仪器. 世界医疗器械，1996；10. 25—30

6 李友忠，卢永德，黄南桂，等. 多导联睡眠监护仪对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征检测的意义. 临床耳鼻咽喉科杂志，1996；10(4)：225—227

7 王宝华，徐赤如，黄 宁. 改良悬雍垂腭咽成形术治疗阻塞性睡眠呼吸暂停综合征. 临床耳鼻咽喉科杂志，1996；10(5)：296—298

8 张宝泉，黄席珍，高孟林，等. CO_2 激光悬雍垂软腭成形术. 中华耳鼻咽喉科杂志，1996；31(5)：297—299

9 柳端今，杨文庆. 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的诊断和预后评估. 耳鼻咽喉-头颈外科，1999；6(5)：315—317

10 乔月华，钱永忠. 鼾症手术. 见：钱永忠主编. 耳鼻咽喉-头颈外科手术指南. 北京：人民军医出版社，2000：297—301

11 Gurilleminault C. Kurland G. Winkle R. Sleep apnea syndrome due to upper airway obstruction: a review of 25 cases. Arch Intern Med, 1977; 137(2) 296—299

12 Fujita S, Conway WA, Zeric FJ, *et al*. Evaluation of the effectiveness of uvulopalatopharyngoplasty. La-

ryngoscope,1985;95(1):70—74

13 Stradling JR. Sleep—related breathing disordes. obstructive sleep apnea definitions epidemiology and natural history. Thorax,1996;50(6)683—689

14 Simmons FB, Guilleminault C, Silvestri R. Snoring and some obstructive sleep apnea can be curied by oropharyngeal surgerys. Arch Otolaryngology,1983;109(8):503—507

15 Lrach J, Olson J, Hermann J. Polysomnographic and clinical finding in children with obstructive sleep apnea. Arch Otolaryngol,1992;118(7):743—747

16 Kanami YV. Laser CO_2 for snoring:preliminary results. ACA Otorhinolaryngol Belg, 1990; 44 (3); 451—455

17 Schmidt-Nowara WW. Continuous positive airway pressur for long-term treatment of sleep apnea. AM J Dis Child,1984;138(1):82—86

18 Virkkula P,Lehtonen H. Malnberg H. The effect of nasal obstruction on outcomes of uvulopalatopharyngoplasty. Acta Otlaryngol. Suppl Stockh,1997;529(2):195—198

19 Riley RW, Powell NB, Guilleminault C, *et al*. Obstructive sleep apnea Surgery: risk management and complications. Otolaryngol Head Neck Surg,1997;117(6):648—652

20 Powell NB, Riey RM, Robbinson A. Surgical management of obstructive sleep apnea syndrome. Clin Cheat Med,1998;19(1):77—86

(纪维纲)

8.8 其他
Miscellanea

8.8.1 扁桃体恶性肿瘤切除术
Operation of Tonsillar Malignant Tumor

扁桃体恶性肿瘤在口咽部恶性肿瘤中最为多见。国外扁桃体癌占全身癌瘤约 1.5%～3%，约占整个咽部肿瘤的 1/5；国内报道扁桃体恶性肿瘤较少，约占全身恶性肿瘤的 0.2%～0.5%，占咽部恶性肿瘤的 9.7%。国外文献报道，扁桃体恶性肿瘤几乎 90%以上为角化或非角化的鳞状细胞癌；国内报道扁桃体恶性肿瘤中以鳞癌较为多见。国内外文献报道来自咽淋巴环的肉瘤16%～40%来源于扁桃体，其中以网织细胞肉瘤和淋巴肉瘤多见，两者之比为 5：1。两侧扁桃体同时患病者约为 5%～25%。癌肿通常发生在扁桃体上极附近，易发生溃疡，主要向上、向内扩展到舌根，颈淋巴结转移较为多见，转移率为50%～84.2%。二腹肌淋巴结是扁桃体癌最常见的转移部位，占 20%～50%。扁桃体恶性肿瘤过去多以放疗为主，目前，多数学者主张综合治疗。手术治疗除适用于早期，未超出扁桃窝的扁桃体癌外，还适用于对放疗不敏感的扁桃体癌瘤，以及原发灶中等大小，并伴有颈淋巴结转移的扁桃体恶性肿瘤。手术途径可分为三种：①经口腔切除：主要用于比较表浅和较小的扁桃体原发癌瘤；②经咽侧切开：适用于累及软腭或舌根的扁桃体恶性肿瘤，可以单独进行，也可与颈淋巴结清扫术同时进行；③联合径路：包括下颌骨部分切除，咽侧切开和经口腔切除，适用于中等大小或范围较大的扁桃体恶性肿瘤。Whicker 与 Marks(1985)报道扁桃体癌手术治疗的 5 年生存率达 48%；放疗和手术综合治疗的 5 年生存率，目前可达 53%～67%；有淋巴结转移的病人，其生存率约 30%左右。

【适应证】

(1)扁桃体癌瘤原发灶中等大小(直径在 3cm 以内)，侵及邻近组织，如软腭，舌根或下颌骨者。

(2)对放射治疗不敏感的扁桃体癌瘤。

(3)经放射治疗后仍有扁桃体癌瘤残灶者。

【禁忌证】

(1)扁桃体癌瘤原发灶已广泛扩散，或有全身远处器官转移者。

(2)年老体衰者或出现恶病质者。

(3)有精神病或既往有精神病史者，手术刺激可能导致精神病复发，施行手术应慎重。

【术前准备】

(1)明确病理分类。除按全麻手术要求常规检查外，还应反复检查咽部，做间接喉镜、纤维喉镜检查、梨状窝的 X 线片。有条件者应做咽喉部 CT 扫描，明确切除范围，充分估计术中可能出现的情况，做好相应准备。

(2)保持口腔卫生，如有残根、牙周炎等，要适当治疗，防止感染向下蔓延。术前3d开始用0.02%呋喃西林溶液漱口，并应用抗生素。

(3)按常规准备颈部及胸部皮肤，并按全麻给术前用药。

(4)术前应向病人及其家属说明手术目的，主要过程及可能的后果。

【麻醉与体位】

气管造口，插管全麻。病人取仰卧位。

【联合径路手术步骤】

(1)切口及翻开皮瓣：正中全层切开下唇经颏部至颏下，弧形转向患侧颈部，向后止于患侧乳突。可视颈淋巴结清扫的范围，增加中下颈侧辅助切口。须全颈淋巴结清扫者，切口可向下延过锁骨至胸上部。在颈阔肌下翻开皮瓣，于下颌角前方结扎，切断面动、静脉，在其深层分离可避免损伤面神经下颌缘支(图1)。

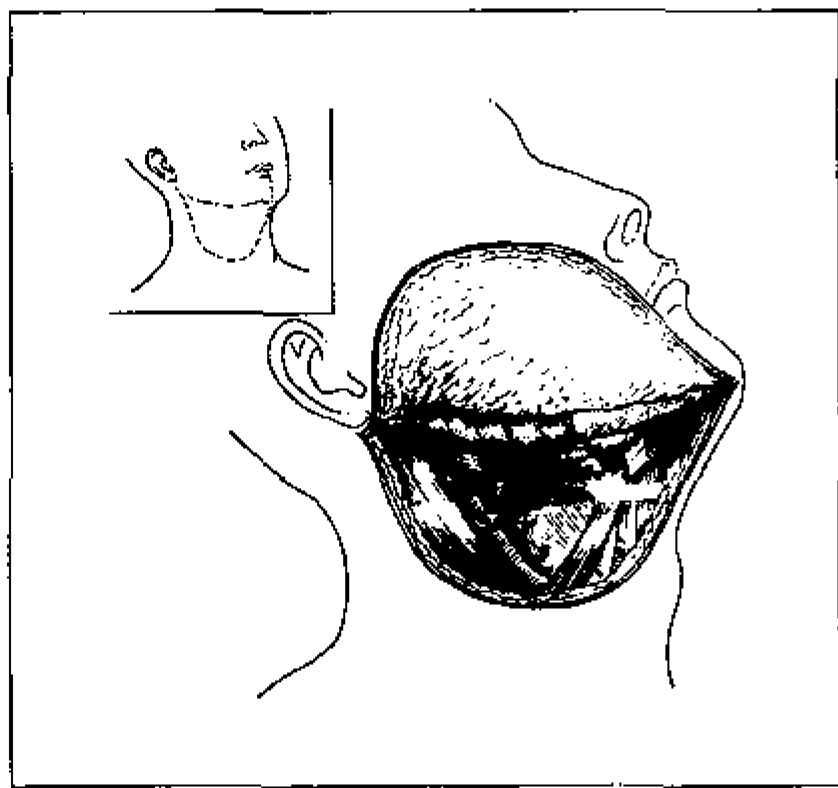


图1

(2)颈淋巴结清扫及重要神经血管显露：向上牵开颈部软组织瓣，口内切开患侧下颌颊龈沟黏膜，翻开下唇及颊部软组织瓣，分离暴露下颌骨体及下颌支前部。切断茎突舌骨肌和二腹肌后腹，牵开胸锁乳突肌，分离显露颈外静脉，颈外动脉及舌下神经。若颈部无转移灶则行功能性颈淋巴结清扫术，如有转移灶，包块较小且和颈动脉鞘及颈内静脉无明显粘连者，可以保留颈内静脉，倘若粘连较重、则须进行根治性颈淋巴清扫术(图2)。

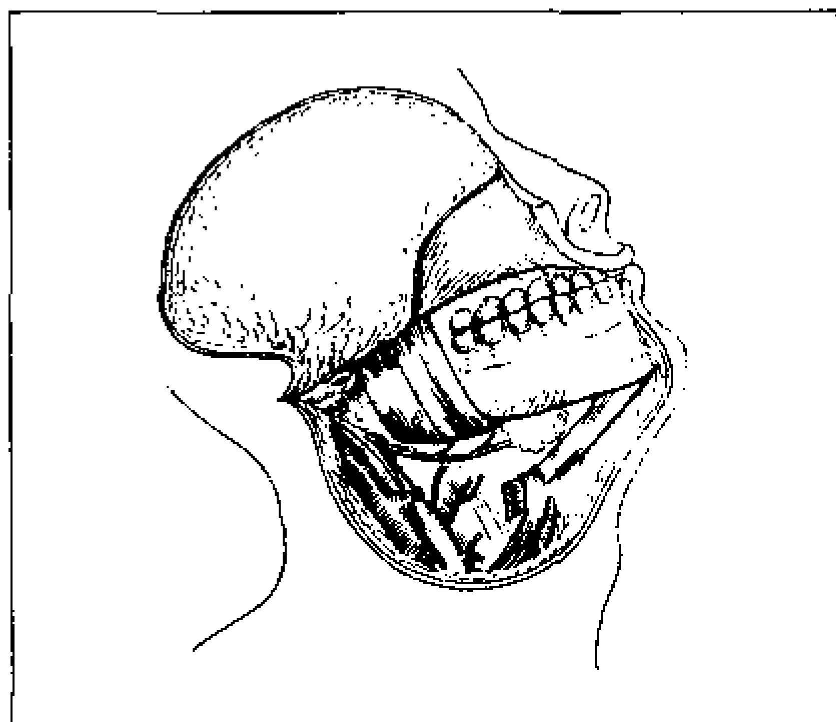


图2

(3)切断下颌骨，显露扁桃体肿瘤：拔除患侧下颌第1、2磨牙，锯断此处牙槽骨，向后锯断下颌支，沿下颌内侧向后锐性分离、联合颈部术野向上分离，保护颈内动脉，舌动脉和舌下神经。在咽缩肌表面分离，显露扁桃体肿瘤(图3)。

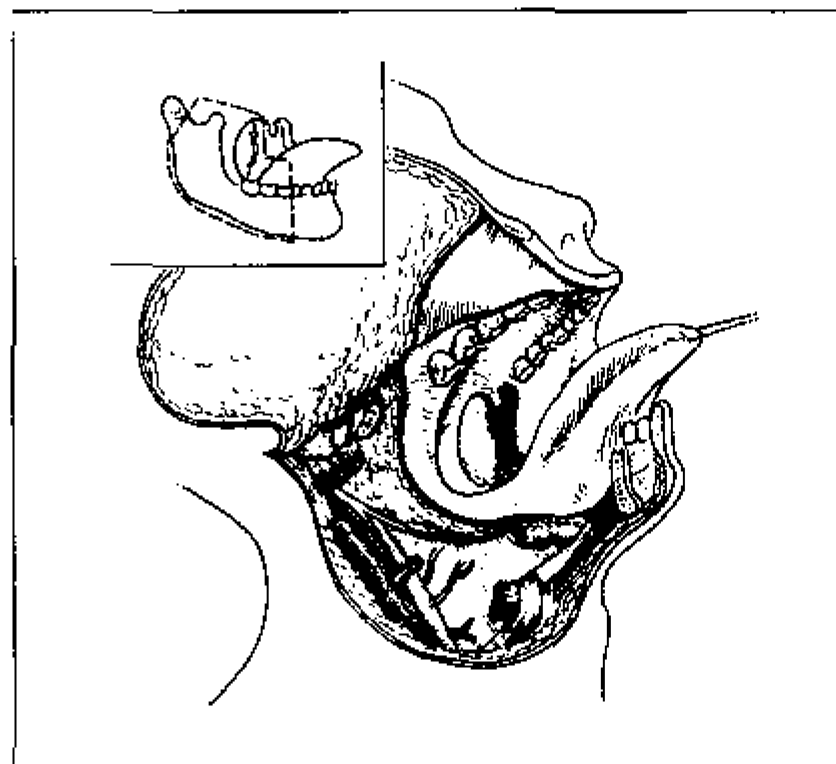


图3

(4)切除肿瘤：直视下在扁桃体肿瘤外1.0～1.5cm边界处切除肿瘤及受累的软腭和腭弓。必要时也可切除部分舌根，如怀疑会厌受累可于舌骨大角处进入咽腔侧壁，根据情况决定是否切除会厌(图4)。

(5)修复创面：制作胸大肌皮瓣，经锁骨下隧道植入手术创伤区，修复术区创面，边缘缝合时，要带黏膜下组织及肌肉组织，以防术后创缘裂开。

冲洗术腔，放置引流条(图 5)。

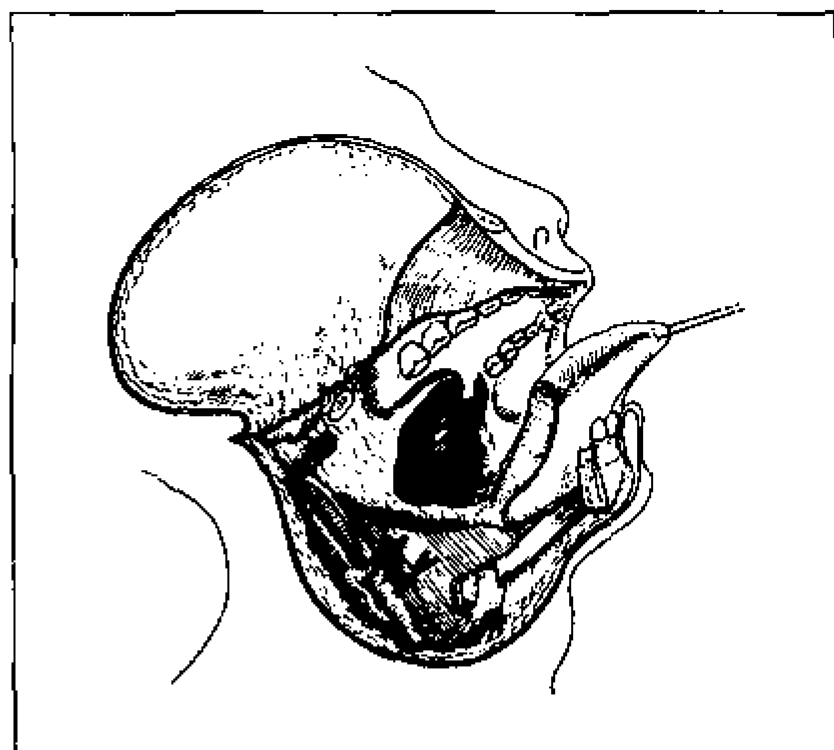


图 4

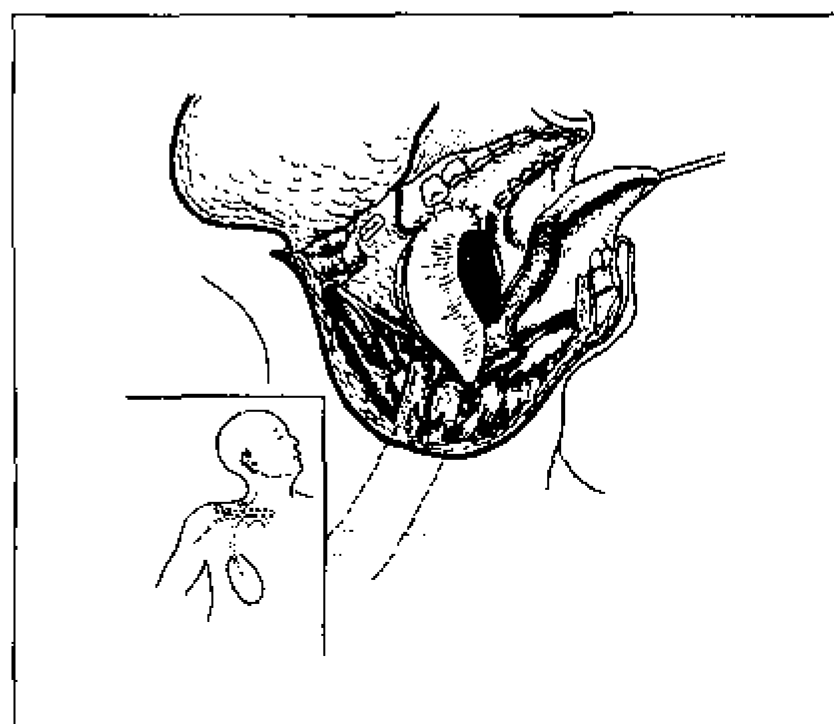


图 5

(6)回转面颊部及颈部软组织瓣，对位、分层缝合切口(图 6)。

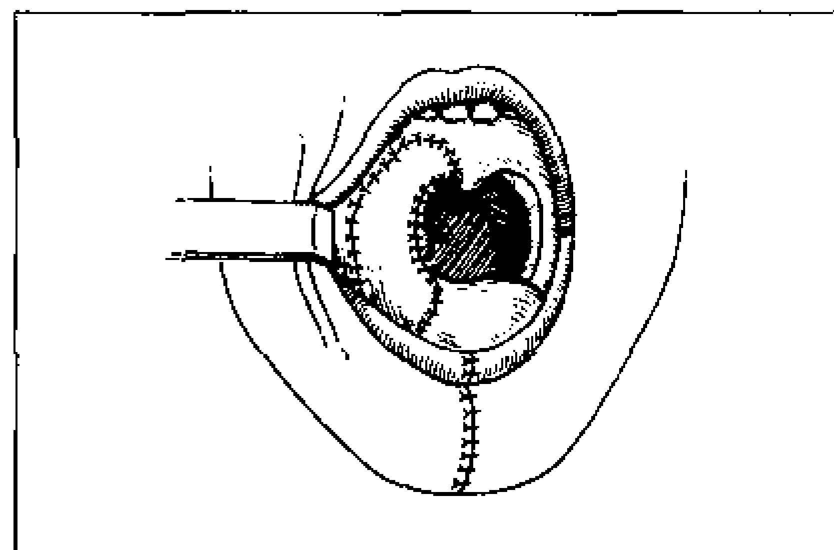


图 6

【术中注意要点】

(1)首次手术是治愈的关键，因此，切除原发灶必须完全彻底，有安全界限。

(2)切除肿瘤及颈淋巴结清扫时，要注意保护颈内动脉，舌动脉和舌下神经。

(3)在分离和切除肿瘤时，创面较易出血，止血要彻底，并酌情输全血。

(4)对无淋巴结转移者进行功能性清扫，有淋巴结转移者则应行根治性清扫术。

(5)修复手术创面时，注意制作的皮瓣要稍大于创面，植入过程中，注意皮瓣的蒂部不要扭转，以免影响皮瓣的血运，发生皮瓣坏死。

【术后处理】

(1)颈部的咽部术区置负压引流 48h。伤口敷料应保持清洁干燥，一般应每日更换。

(2)加强口腔清洁，每日检查移植皮瓣的颜色及成活情况。缝线于 7～10d 后间断拆除。

(3)术后给予鼻饲 7～10d，以后改为经口进食，先用流质，逐渐改为半流质和普通饭。

(4)术后连续使用大量抗生素至体温正常。其他如止血药，止痛剂和维生素类药物可酌情使用。

(5)注意呼吸道通畅，按气管切开术后处理。

(6)术后辅以放疗，以提高疗效。

【主要并发症】

(1)手术后常易发生伤口感染，致使植入的皮瓣部分坏死，使修复的创面出现瘘孔或裂隙。一旦发生，则要加强口腔清洁，每日换药、清除创面上的棉絮状腐烂物，延长鼻饲时间，做细菌培养，根据药物敏感结果选用有效抗生素。

(2)颈淋巴结廓清术后常见的并发症。

(纪维纲)

8.8.2 颈动脉结扎术

Ligation of the Carotid

颈动脉位于颈部颈动脉三角区内。右侧颈总动脉发自无名动脉，左侧发自主动脉弓。过去，绝大多数人认为颈总动脉在甲状软骨上缘平面分为颈内、颈外动脉，只有少数认为颈总动脉是在甲状软骨上角平面分为颈内、颈外动脉。石义生等

(1965年)曾对50具尸体进行剖验。他们以两侧甲状软骨翼板最高点连线的延长线与颈动脉交叉处作为标准点,77%的颈总动脉分叉高于此线。多数手术学在描述颈动脉结扎术做胸锁乳突肌前缘斜行皮肤切口时,都规定切口的中心是舌骨大角。理由是舌骨大角接近颈总动脉分叉,所以将颈总动脉分叉处定为甲状软骨上角平面,比较符合解剖实际。

颈外动脉从颈总动脉分出时一般位于颈内动脉前内侧,但也可有变异,约9%颈内动脉位于颈外动脉前内侧,2.38%颈外动脉位于颈内动脉外侧。所以,在做颈外动脉结扎时,不能单纯根据颈内、颈外动脉的位置去辨认颈外动脉。

颈内动脉在颈部没有分支,颈外动脉由下而上依次有甲状腺上动脉、咽升动脉、舌动脉、面动脉、枕动脉、耳后动脉、上颌动脉及颞浅动脉等分支,这是辨认颈外动脉的最主要依据。结扎颈外动脉的部位通常是在甲状腺上动脉和舌动脉之间,所以至少要分离认定这两个分支,才能认出颈内、颈外动脉。但也要注意各种变异,例如甲状腺上动脉可能直接自颈总动脉分出,约1%～3.3%的人甲状腺上动脉与舌动脉合二为一。对于这些变异如果心中无数,就可能在手术中迷惑不解,难以决定(图8-8-1)。

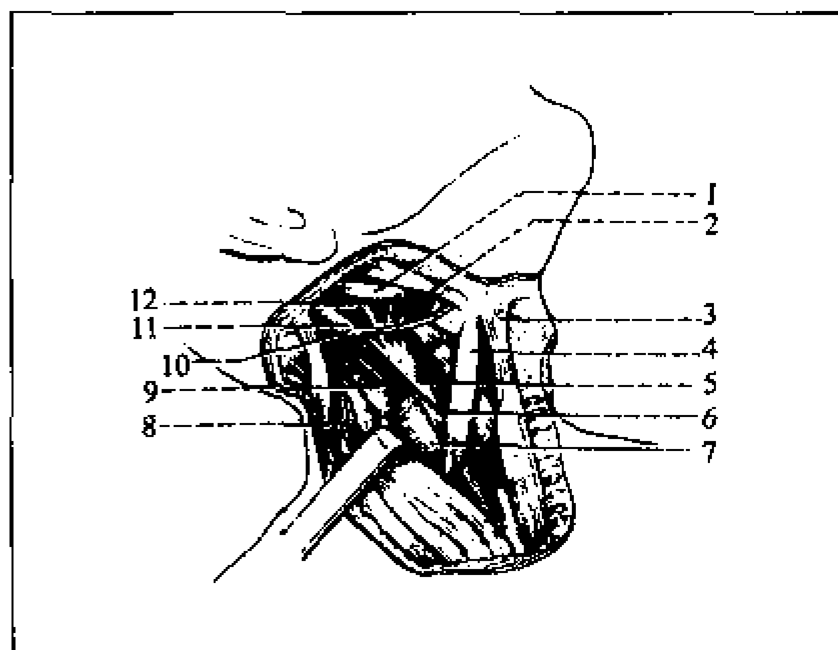


图8-8-1 颈动脉与周围组织关系

1—二腹肌后腹;2—茎突舌骨肌;3—胸骨舌骨肌;4—肩胛舌骨肌上腹;5—颈总动脉;6—舌下神经降支;7—颈内静脉;8—副神经;9—迷走神经;10—舌下神经;11—颈外动脉;12—颈内动脉

颈内动脉起始处的膨大部分为颈动脉窦,有特殊的颈动脉窦神经末梢分布其中,受刺激时可反射性地出现心跳减慢,血压降低,甚至出现晕厥或惊厥等症状(颈动脉窦综合征)。为避免出现这种症状,颈动脉结扎术时,切开颈动脉鞘后,可用1%利多卡因2～3ml浸润颈总动脉分叉的周围。

颈外动脉供给颈上及颅外头部软组织的血液。但结扎颈外动脉后,有时制止上述部位出血的效果并不满意。主要由于:①颈外动脉与颈内动脉之间及两侧颈外动脉之间有不少吻合支,出血部位距结扎部位愈远,止血效果愈差。②咽升动脉是颈外动脉的第2分支,但由于起源于颈外动脉的内侧,难以显露,通常是在甲状腺上动脉与舌动脉之间结扎,结扎部位可能位于咽升动脉的远心端,所以咽升动脉供血区达不到止血目的。③喉部血液主要由甲状颈干分出的甲状腺下动脉供给,与甲状腺上动脉之间又有较多的吻合支,结扎颈外动脉对喉部的供血无影响。

两侧颈内动脉通过大脑动脉环构成由颈内动脉、大脑前动脉、大脑后动脉、前交通动脉和后交通动脉组成的多边血管吻合。从理论上讲,结扎一侧颈内或颈总动脉应是可行的。但临床实践证明,术后常立即或在1周内发生一侧偏瘫、失语,10%可因脑软化而死亡。一般认为结扎颈内动脉的危险大于结扎颈总动脉。

颈外动脉结扎部位宜在甲状腺上动脉的远心端。因为一方面甲状腺上动脉与甲状腺下动脉之间有较多的吻合支,在甲状腺上动脉近心端结扎,对阻断颈外动脉血流意义不大;再者,保留甲状腺上动脉可使颈外动脉血流继续流向该动脉,以减少颈外动脉近心端形成血栓的危险。至于颈总动脉则应尽量靠近颈动脉球部结扎,既可避免血栓形成,又可使来自颈外动脉侧支循环的血流经颈总动脉球流入颈内动脉。

8.8.2.1 颈外动脉结扎术

Ligation of the External Carotid artery

【适应证】

(1)面颌部、上颈部由于外伤、手术或恶性肿瘤感染、坏死及侵蚀血管而致严重出血,一般止血方法无效者。

(2)上述部位手术可能发生严重出血,可做预

防性颈外动脉结扎。

【麻醉与体位】

仰卧，肩垫高，头稍后仰且偏向对侧，局部或全身麻醉。

【手术步骤】

(1)以舌骨大角为中点，经胸锁乳突肌前缘做长约 6cm 之皮肤切口(图 1)。

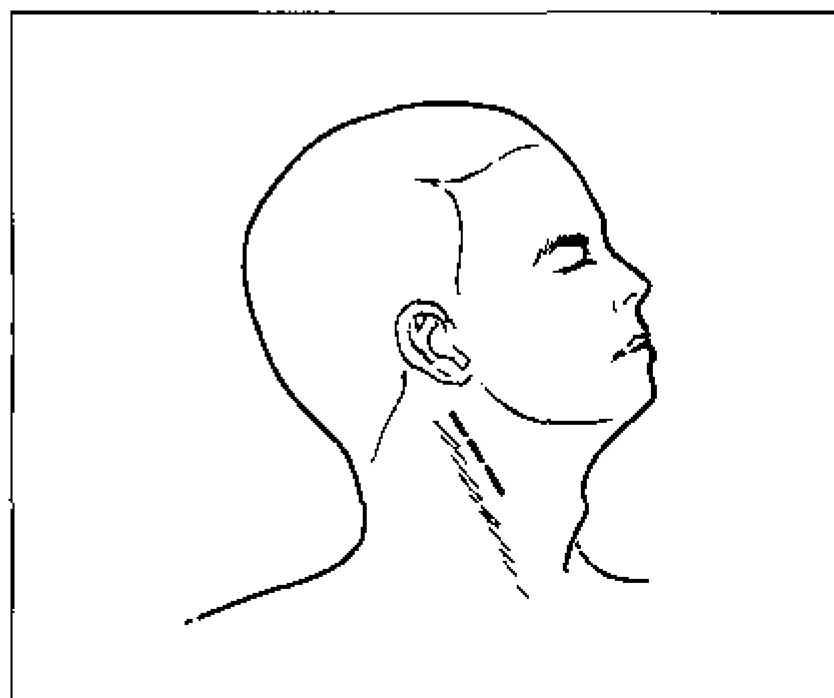


图 1

(2)切开皮下组织、浅肌膜及颈阔肌，显露颈深肌膜，该肌膜浅面的耳大神经尽量保留，颈外静脉可以切断结扎(图 2)。

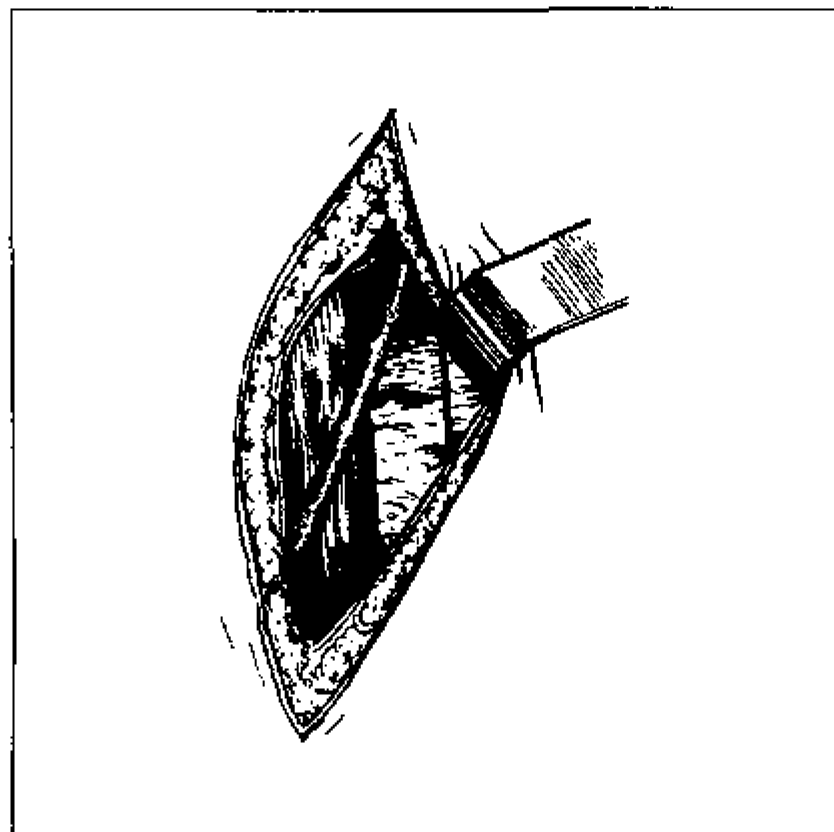


图 2

(3)在胸锁乳突肌前缘切开颈深肌膜，显露胸锁乳突肌并将其拉向后侧，必要时可将舌骨下肌群拉向前侧，或将肩胛舌骨肌切断，可以更好地显露颈总动脉周围组织。小心切开动脉鞘，注意勿损伤该鞘之内侧下行的甲状腺上动脉。横跨颈外动脉的面静脉可以结扎切断(图 3)。

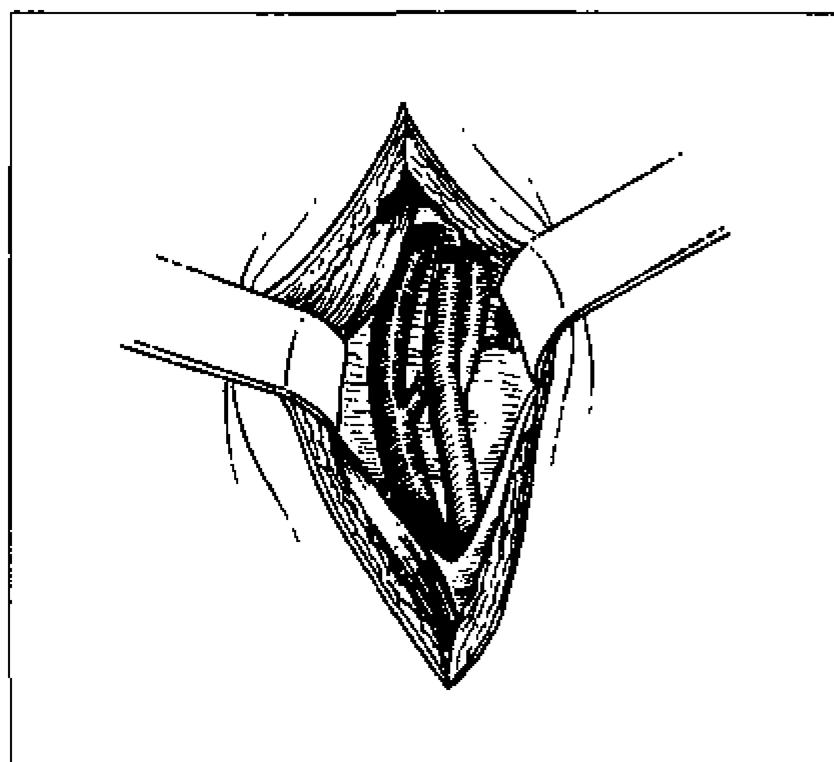


图 3

(4)在颈总动脉分叉部周围以 1%利多卡因浸润后，将颈内静脉与动脉分离并牵向后侧。注意勿损伤与之伴行的舌下神经及迷走神经，在确认颈外动脉至少两个分支后，靠近分叉处分离颈外动脉，并于第 1,2 分支动脉之间用粗丝线做双重结扎，或在两个结扎线之间将血管切断，两断端分别以细丝线做贯穿缝合结扎(图 4)。

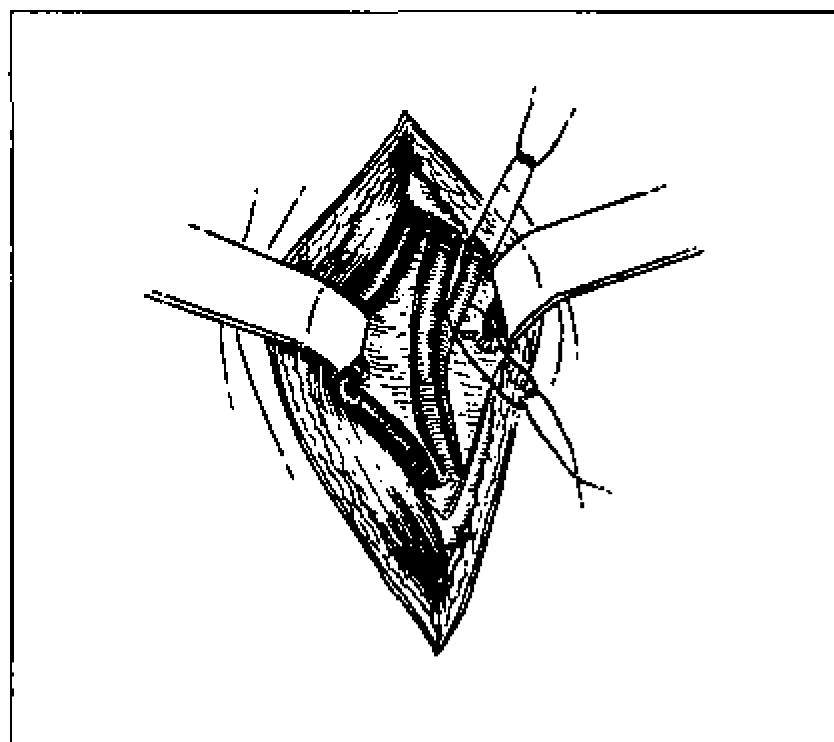


图 4

(5)分层缝合创口。

【术中注意要点】

手术最大的危险是误扎颈内动脉，其次是损伤颈内动脉及舌下、迷走、舌咽神经。但是，只要能熟悉解剖，包括解剖变异，术中又能小心操作，这些危险是可以避免的。如果对颈外动脉确认困难，可以暂时阻断初步判定的颈外动脉血流后，检查颞浅或面动脉的搏动是否消失，再做进一步认定。

8.8.2.2 颈总动脉结扎术

Ligation of the Common Carotid artery

【适应证】

(1)头颈部外伤损伤颈内动脉或颈总动脉，无法修补必须紧急结扎者。

(2)颈部肿瘤切除术，必须同时切除部分颈内或颈总动脉者，例如某些颈动脉体瘤及与颈内、颈总动脉严重粘连的其他肿瘤。

(3)颈动脉周围感染或恶性肿瘤侵蚀可能发生严重出血者。

(4)颅内动脉瘤，颈内动脉瘤或动静脉瘘，无法用常规手术治疗者。

【禁忌证】

由于脑血管硬化、痉挛、占位性病变压迫，大脑动脉环不通畅等原因，一侧颈总动脉结扎后，无法通过侧支获得足够的血液供给，可能发生严重的脑并发症者，均禁忌做颈总动脉结扎。

【术前准备】

除一般术前准备外，应做血管造影，多普勒超声检查，以了解颈动脉、椎动脉及大脑动脉环的通畅程度。

【麻醉与体位】

体位与颈外动脉结扎术同，以全身麻醉为宜。

【手术步骤】

(1)沿胸锁乳突肌前缘做长约 6cm 的斜行切口，切口中心位于锁骨上约 5cm 处，如显露不够充分，可向上或下延长(图 1)。

(2)显露颈动脉鞘之前的手术步骤与颈外动脉结扎术同。

(3)在肩胛舌骨肌以上切开颈动脉鞘，(老年女性颈总动脉常扩张弯曲如动脉瘤者属正常变化)。游离颈内静脉并拉向后方，游离颈总动脉，以粗丝线在靠近颈动脉球部做双层结扎。结扎线应由颈动脉前方向后方穿出，以免将迷走神经结扎。如在局麻下手术，可暂时阻断血流 5～10min，观察无肢体运动障碍时，再做永久性结扎(图 2)。

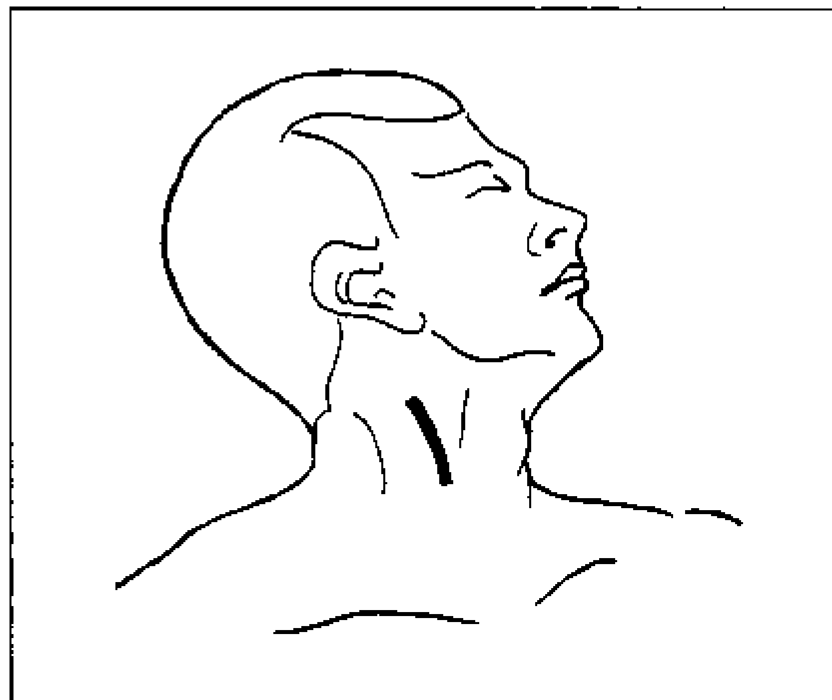


图 1

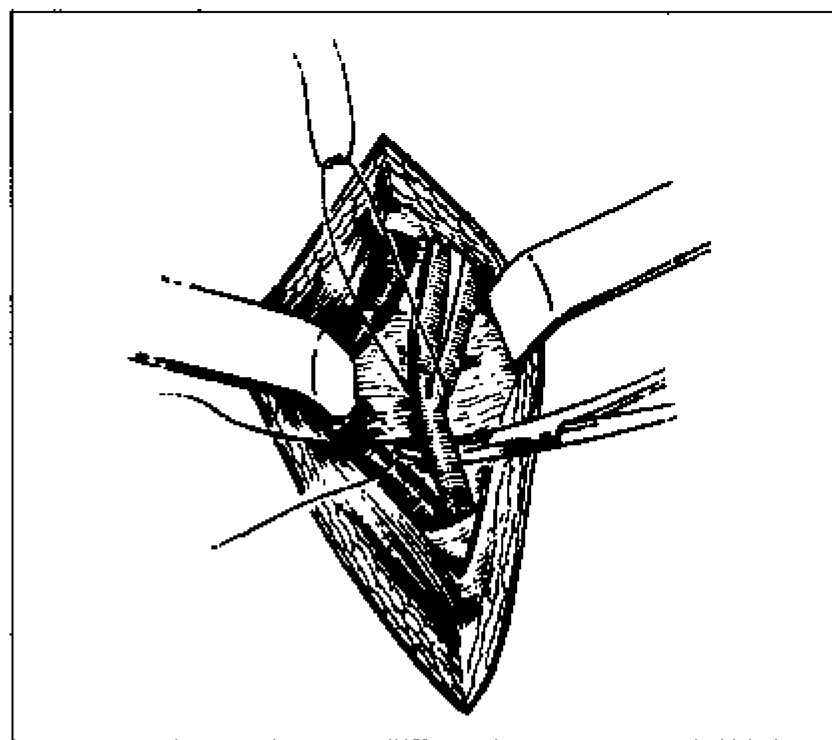


图 2

【术中及术后注意要点】

(1)结扎颈总动脉后，严密观察病人意识状态，肢体运动及语言能力。

(2)结扎之前，可注人肝素 10mg，也可加罂粟碱 30mg。有人主张术后 1 周内连续静脉滴注或深皮下注射肝素。

(3)从手术开始，一直到术后 3～5d 内，每日可静脉滴注低分子右旋糖酐 500～1 000ml，同时口服双嘧达莫(潘生丁)25mg，每日 4 次。

(4)术中及术后应维持正常血压,必要时可用麻黄素或去氧肾上腺素(新福林)类药物。

(5)术后平卧至少1周。

8.8.3 上颌动脉结扎术 Ligation of Maxillary Artery

【适应证】

(1)鼻咽部血管纤维瘤的营养血管主要为蝶腭动脉,术前结扎上颌动脉的效果优于结扎颈外动脉。

(2)反复鼻出血病人,特别是老年高血压病人。长期鼻腔填塞不仅痛苦难忍,而且由于肺泡及血液中氧分压的降低,二氧化碳分压的升高,还可能引起猝死。为了制止鼻出血并减少出血频度,结扎血管实属必要。结扎颈外动脉虽较简便易行,但往往由于侧支循环的建立,致治疗效果不佳。结扎上颌动脉更为安全、可靠。由于遗传性毛细血管扩张症(hereditary telangiectasis)反复严重出血的病人,结扎上颌动脉,再配合鼻中隔植皮术,也可获得短期治疗效果。

【禁忌证】

上颌窦炎病人。

【麻醉与体位】

局部麻醉配合强有力的基础麻醉也能完成手术,但为了获得一个理想的无血手术野,最好是气管内插管全身麻醉,同时在控制性低血压下进行手术。

体位同上颌窦根治手术。

【手术步骤】

(1)按上颌窦根治术做唇龈切口,显露并去除上颌窦前壁,去除范围大于上颌窦根治术。如鼻腔侧壁突向鼻腔,影响视野,可将鼻腔外侧壁骨折后向鼻腔侧推移以扩大视野,手术终了时再复位。

(2)除去窦后壁黏膜,在后壁上开一椭圆形窗口。由于上颌窦的形状、体积因人而异,所以窗口的大小也随人而异。虽然窗口愈大,术野愈广阔,但上界必须在后壁与上壁(眶底)交界线下,因蝶骨圆孔较眶底低,接近圆孔就可能损伤上颌神经,开窗时用小圆凿小心凿穿后骨壁而不损伤后侧骨膜,用骨膜剥离器将骨片撬出,以后操作可在焦距300mm,6~10倍的手术显微镜下进行(图1)。

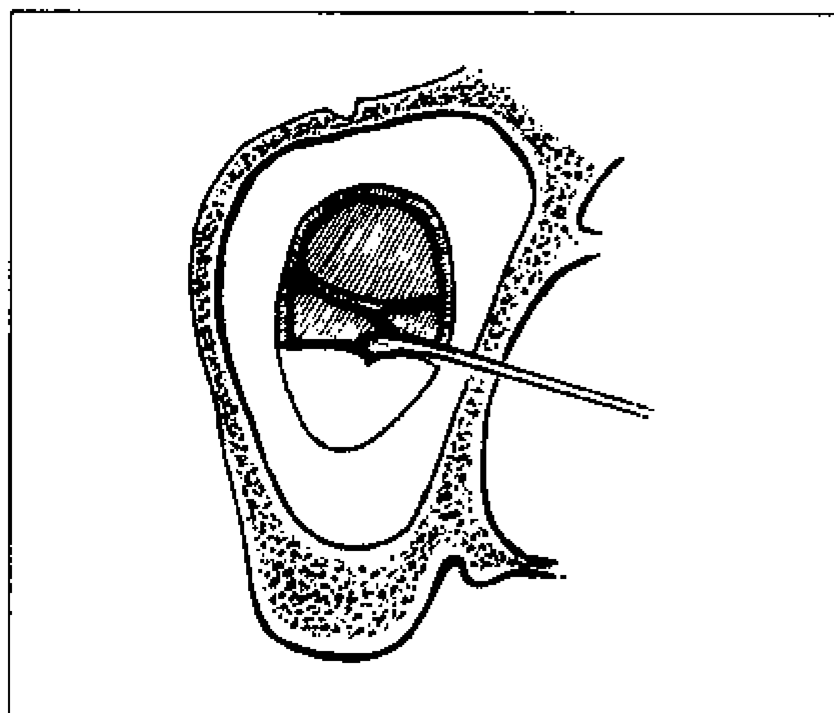


图1

(3)电凝所有跨过骨窗的静脉后,“十”字切开骨膜并向四周分离。此时,可根据血管的搏动确定上颌动脉的位置,再以手指触摸,进一步肯定动脉位置后,即可开始游离上颌动脉及其分支(图2)。

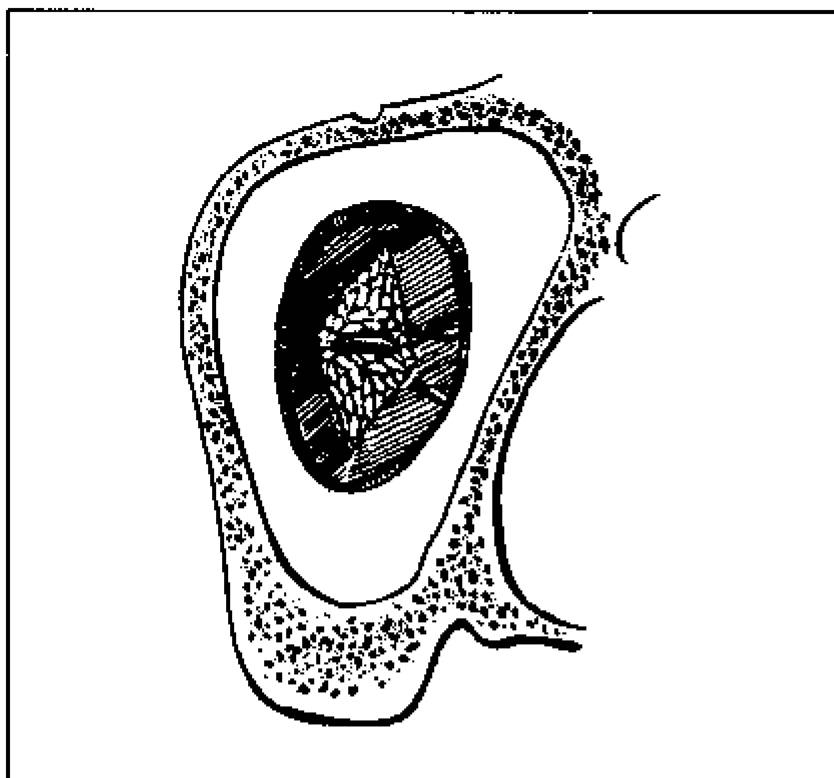


图2

(4)分离动脉时,可先用一弯钝钩将动脉干轻拉,一方面使动脉干有一定张力,便于分离。同时,万一由于操作不慎发生出血时,也可控制出血。上颌动脉在翼腭窝内曲屈呈弓形。首先分出眶下动脉,最终分为蝶腭动脉及腭降动脉。腭降动脉有时为两支,有时在眶下动脉与蝶腭动脉之间又分出一支变异的咽动脉,所有这些分支,包括变异动脉,都应一一分离出来(图3)。

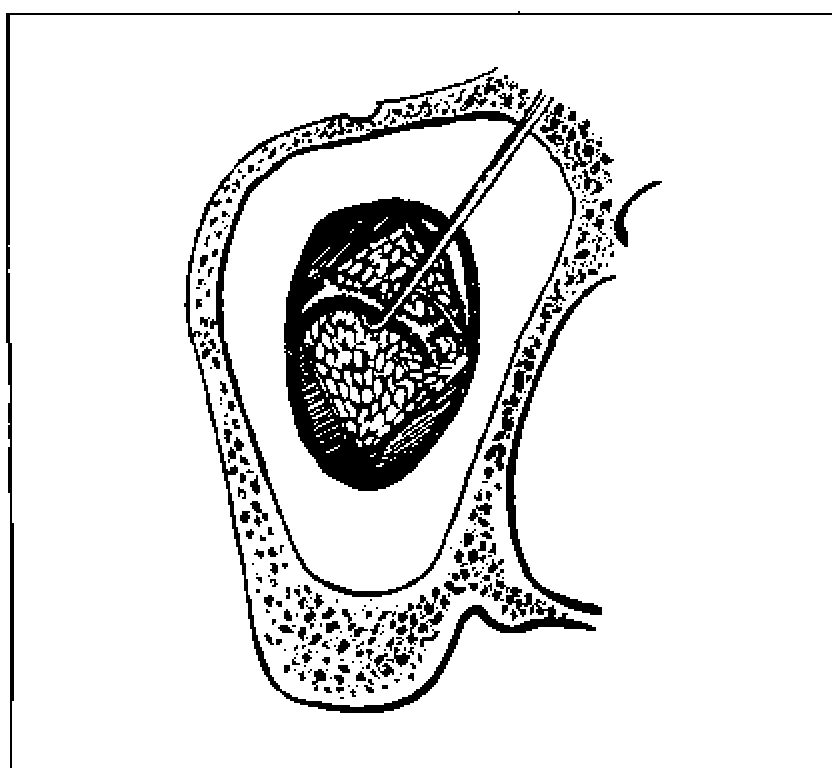


图 3

(5)由于术野小,结扎血管比较困难,最好使用特制的钛质血管夹分别将上颌动脉主干、眶下动脉、蝶腭动脉及腭降动脉夹闭,变异血管也应分别夹闭,上颌动脉主干处需用双重夹,将夹闭的血管剪断较单纯夹闭效果好。蝶腭动脉及腭降动脉远侧断端电凝封闭(图 4)。

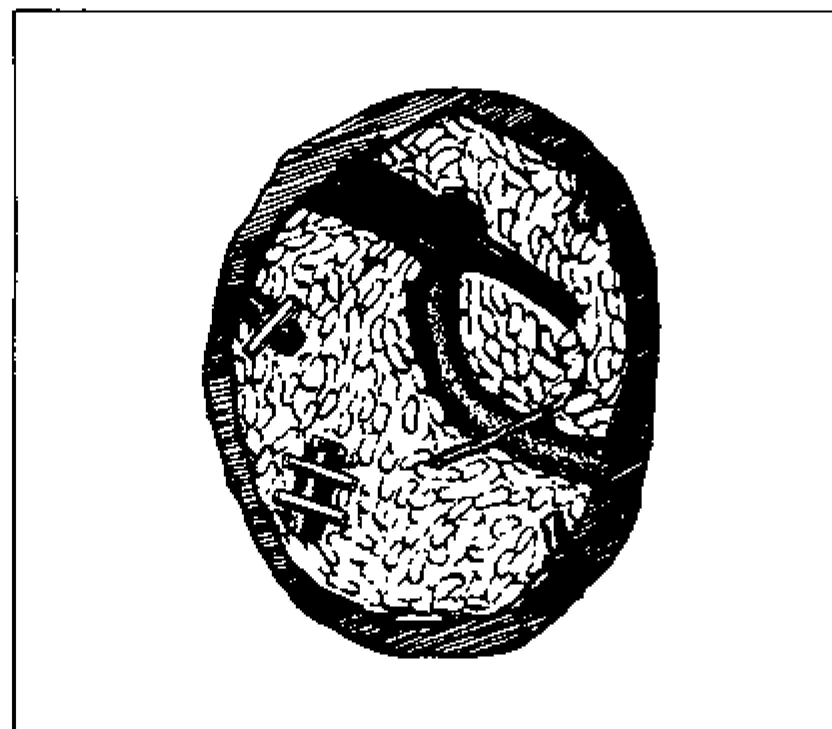


图 4

上颌动脉结扎后,有时效果不够满意,可能是由于术中以下技术错误所致:①误将眶下动脉认作上颌动脉主干,仅夹闭眶下动脉,未夹上颌动脉(图 5)。②在蝶腭动脉与腭降动脉分叉之近心侧放置血管夹,未分别将蝶腭及腭降动脉夹闭,致腭降动脉来自吻合支的血流又回流入蝶腭动脉(图 6)。③未夹闭变异的咽动脉。

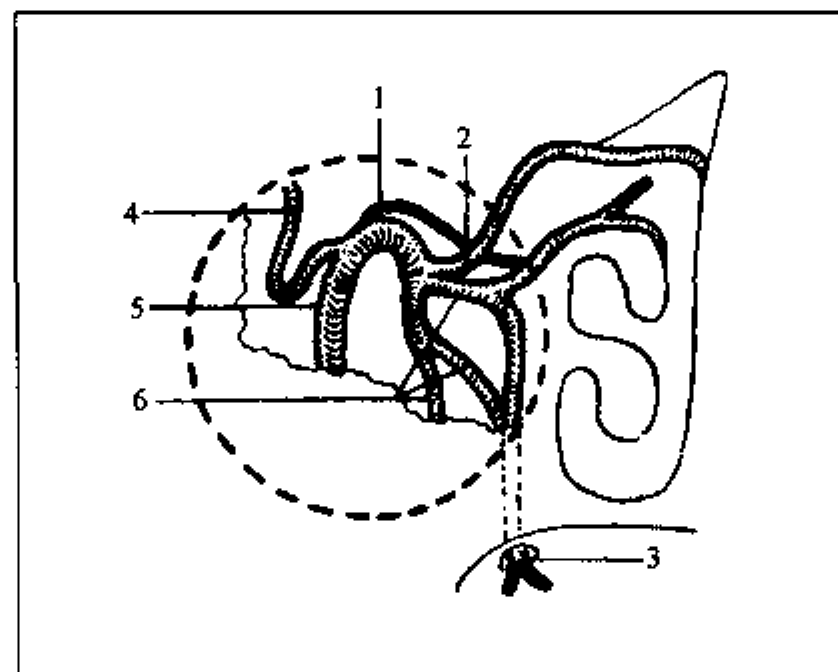


图 5

1—异常咽动脉;2—蝶腭动脉;3—腭大动脉;4—眶下动脉;5—上颌动脉;6—腭降动脉

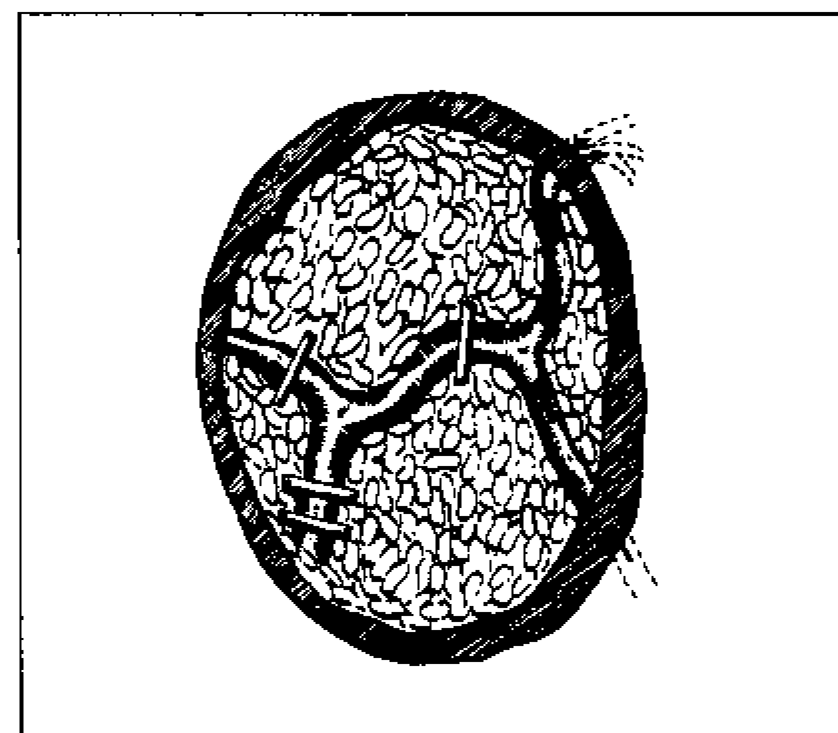


图 6

(6)缝合唇龈切口,放置橡皮条引流。

8.8.4 筛动脉结扎术

Ligation of the Ethmoidal Artery

【适应证】

(1)控制来自筛动脉的鼻出血。

(2)减少筛窦手术中的出血。

【麻醉与体位】

仰卧或半坐位。鼻出血病人最好采用经口气管内麻醉,下咽部填塞,以免血液流入下咽部。筛

窦手术前结扎筛动脉者可用局部浸润麻醉，再以1%丁卡因填塞鼻腔以麻醉蝶腭神经、筛前神经。

【手术步骤】

(1)眉内下端开始，绕过内眦做一弧形切口，直达骨膜下(图1)。

(2)在骨膜下沿眶内侧壁向后分离约2.5～3cm深处，可见筛前动脉经额筛缝进入筛前孔骨管中。小心分离筛前动脉后用丝线结扎或用金属夹夹闭，不必切断，再向后约1cm即可见筛后动脉。由于部位深，结扎、夹闭都较困难，可用电凝(图2)。

(3)缝合切口。

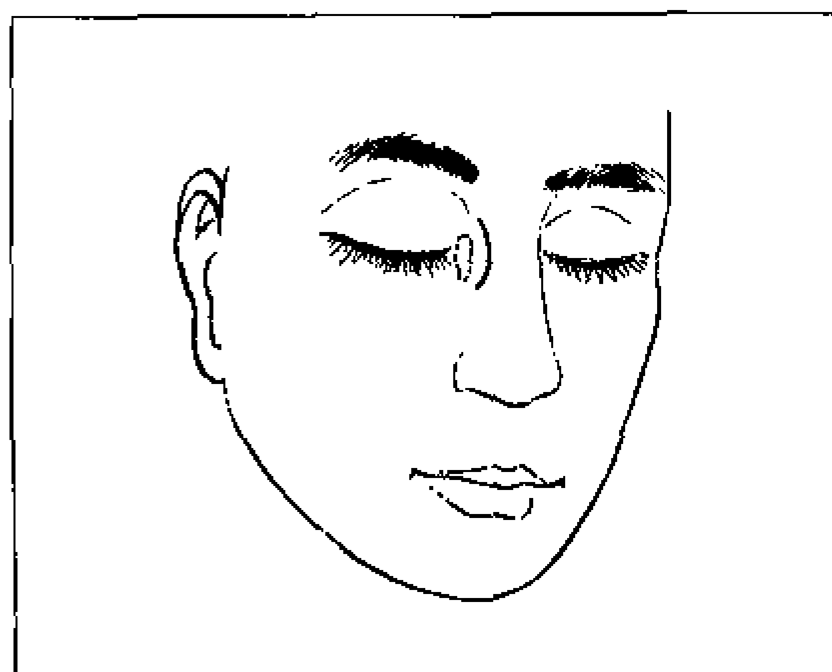


图1

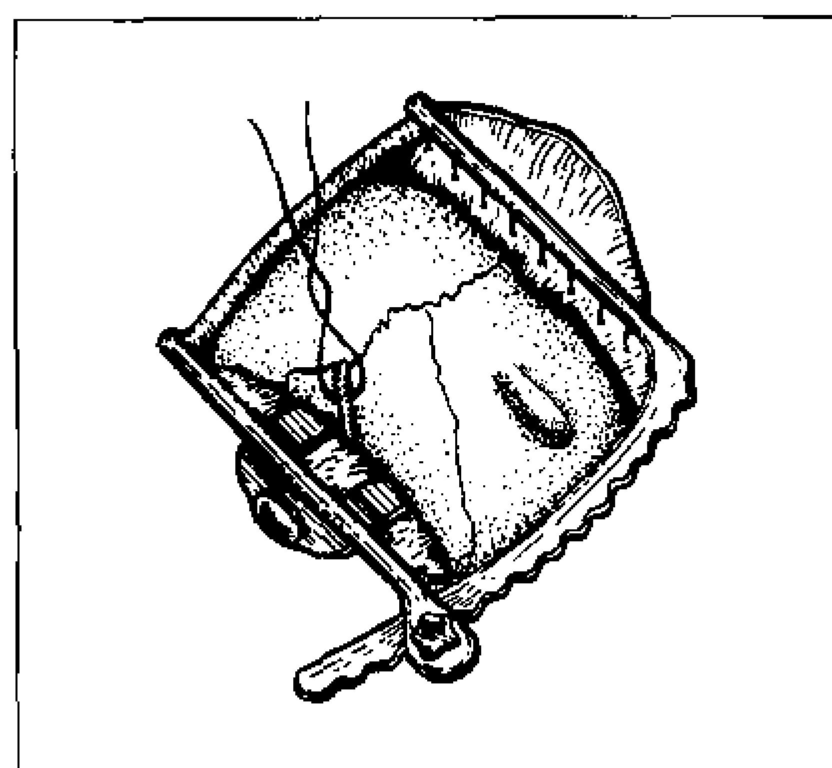


图2

(何凌汉)

8.9 鼾症

Snoring Disease

鼾声伴随人类睡眠出现时间久远。文献中关于睡眠呼吸障碍的记载见于1877年。直到20世纪50年代医学界才发现司空见惯的打鼾，已不再是无关紧要的征象。人类许多疾病的发生，发展与鼾声和睡眠中的呼吸障碍有着密切的关连。人在睡眠时呼吸气流冲击咽腔、软腭、腭垂有节律性的振动发出的声音称为鼾声。若鼾声响度增大，达到60dB以上，影响他人休息则称之鼾症，Palause和Tarshis将鼾声分为四级。零级为睡眠时无鼾声；一级为短暂轻微的鼾声；二级为持续轻微的鼾声；三级为持续的较大鼾声，同室者尚能忍受；四级为同室者不能忍受的持续性极大鼾声。睡眠中仅有鼾声而无呼吸暂停者为单纯性鼾症，既有鼾声又有睡眠时口鼻气流停止每次10s以上者则为睡眠呼吸暂停综合征(SAS)。按1965年Gastaut分型，可分为阻塞性、中枢性和混合性三型。鼻腔和口腔无气流而胸腹式呼吸运动存在为阻塞性呼吸暂停，伴有缺氧症状者称为阻塞性睡眠呼吸暂停综合征。(obstructive sleep apnea syndrome，OSAS)。口鼻气流与胸腹式呼吸运动同时暂停者为中枢性呼吸暂停，睡眠呼吸暂停开始表现为中枢性，继又呈现阻塞性者为混合性呼吸暂停。鼾症和OSAS是上气道阻塞由轻到重的两个不同的阶段。一般认为，约有50%的鼾症病人可发展成为OSAS。1964年Gastaut报道的以上气道阻塞为特征的Pickwi-Ckian综合征，引起了医学界的关注。1973年Guilleminault首次描述了OSAS的临床特征，1974年Simmons报道了OSAS的耳鼻咽喉科表现，1978年多导睡眠描记仪(polysomnography，PSG)的问世，具有重要意义，为SAS的诊断及观察疗效提供了可靠依据。各国流行病学调查结果表明，鼾症及SAS在人群中均有较高的患病率，最低约为2%。男性，基础疾病、家族史、上气道窄小及功能损害等因素均增加了打鼾与SAS的患病率及对健康的潜在影响。国内20世纪80年代初，黄席珍教授率先开展对SAS的临床诊疗研究，并建立了第一个睡

眠医学试验室。

关于鼾症及SAS的治疗。1952年，Ikematus推出治疗鼾症的手术方法。1969年Kuhlo等首先将气管造口术用于治疗重度SAS，1976年Tilkian等，提出气管切开后，可改善OSAS病人的血流变及缺氧。1981年Sullivan倡用持续性气道内正压通气(continuous positive airway pressure，CPAP)治疗SAS疗效达90%以上，1982年Cartright和Samelson发明了第一种治疗SAS的口腔矫正器，1981年Fujita在Ikematus的基础上首创腭垂腭咽成形术(uvulopalatopharyngoplasty，UPPP)，以后虽经国内外学者在临床实践中予以改良，但UPPP仍是治疗OSAS的基本术式，1988年Yves-Victor Kakmi介绍了激光辅助的腭垂软腭成形术(laser-assisted uvulopalatoplasty，LAUP)，1993年Teriss应用舌骨前移术扩大舌后气道获得成功。1993年Riley总结309例OSAS手术指出，不同部位的阻塞必须采取不同的治疗方法。现今的研究已公认，SAS是多种致病因素引起的上呼吸道阻塞和呼吸功能紊乱，SAS是一种高发而且具有潜在危险的疾病，由于睡眠时反复发生低氧和高碳酸血症，睡眠结构紊乱，因此可以引起心、脑、肺、肾和内分泌等一系列的并发症。随着社会的发展，生活水平的提高，SAS病人将会日益增多，医学界对SAS的诊治研究都将面临新的挑战。

8.9.1 诊断方法 Diagnosis Methods

(1)睡眠监测：多导睡眠描记仪(PSG)是一种检查与睡眠有关参数的监测仪器，根据多项指标可以计算出呼吸紊乱指数(apnea hypopnea index，AHI)，即每小时睡眠中出现的呼吸暂停次数和低通气次数。其中呼吸暂停指口鼻气流每次停止10s以上。低通气指口鼻气流降低超过正常气流强度50%以上，同时伴有血氧饱和度下降4%以上者。在7h睡眠监测中AHI>5，老年人AHI>10时，即可诊断OSAS，根据呼吸紊乱指数和最低血氧饱和度，将呼吸暂停和缺氧分为三级：AHI 5～20为轻度；20～50为中度；50以上为重度，最低血氧饱和度90%～85%为轻度缺氧，85%～80%为中度缺氧，低于80%为重度缺氧。目前国际上公认多导睡眠图分析是OSAS定性诊断的金标准。

(2)定位诊断：由于鼾症和OSAS发病机制复杂，其发病领域涉及多个学科，诊断气道阻塞发生部位对选择治疗方法十分重要。目前应用的定位诊断方法主要分为：清醒状态下的检查，包括耳鼻咽喉科检查、头颅X线测量，CT、MRI纤维内镜检查(应用Muller检查法)和超高速CT等。睡眠状态下的检查，包括睡眠荧光镜检查，纤维内镜检查和上气道内压测定等。

(3)耳鼻咽喉科检查：包括鼻腔、口咽、喉部、舌体检查，是定位诊断的基本方法。

(4)头颅X线测量：头颅平片可提供头颅骨骼的结构、后气道情况、舌骨位置和软腭长度，是诊断上气道骨性结构异常不可缺少的手段，用于指导颌骨及舌骨手术。上气道三维影像学检查：包括CT、MRI、超高速CT等，是定量判断OSAS患者上气道异常的有效手段，主要测量指标有：上气道各部分截面积；上气道矢向径、横向径；椎前软组织厚度；气道周围组织的吸收值及质谱分析和软腭的长度。清醒时正常人上气道截面为横宽的椭圆形，鼾症者则近似圆形。OSAS病人为矢向的椭圆形。

(5)纤维内镜检查：清醒状态下采用Muller方法，观察呼吸时咽壁的运动，检查上气道阻塞的动态表现。睡眠状态下，动态连续观察上气道内改变，明确阻塞部位。是目前OSAS定位诊断及预测和判断疗效的一种较好方法。

(6)上气道内压测量：用多探头内压测定装置，探头分别置于鼻腔，咽腔和食管，根据多部位压力改变的情况。来判定阻塞平面，预测UPPP手术疗效符合率较高，可达70%以上。

8.9.2 治疗方法 Treat Methods

由于鼾症和OSAS的病理生理涉及耳鼻咽喉、颌面外科、呼吸内科、神经内科等多个领域。因此，治疗方法也呈多样化。目前各科所采用的

保守疗法，主要有以下几种①药物治疗，主要为黄体酮、普罗西林、乙酰唑胺等，效果有限。②减肥疗法，戒烟酒、限制饮食量、增加运动量，一般认为体重下降10%即可改善症状，对肥胖所致的鼾症有一定疗效。③正牙治疗，应用口腔矫正器，使下颌向前，伴舌体前上移动，从而使上气道扩宽，对部分病人有效。④持续正压通气(CPAP)应用面罩，连接正压管，治疗时维持一定压力，使上气道保持通畅，消除呼吸暂停，具有无创、高效、使用方便等特点，在检查室的成功率为95%，长期使用成功率为60%～85%。由于舒适度差，约有15%的病人拒绝接受CPAP治疗。现已开展的外科治疗主要有：①气管切开术，Mata 1978年认为气管切开可改善OSAS病人的血流动力学异常和低氧血症，因其疗效肯定，最早应用于OSAS的治疗，但目前仅限用于一些特定情况如：极度肥胖者，重度OSAS伴严重低血氧症，导致昏迷，肺心病、心衰或心律紊乱的病人。②鼻腔、鼻咽部手术，确定病人存在鼻咽、鼻腔平面阻塞的病变，应做鼻中隔矫正术、鼻息肉摘除、腺样体刮除术等。③咽部手术：多数研究表明70%～90%的OSAS病人存在软腭后平面阻塞，施行咽部手术治疗鼾症和OSAS的目标是：缩短腭垂，减低其振动性；扩大鼻咽与口咽的通道；使软腭向前移位；除去舌腭弓，使舌体前移，不易后坠；减轻咽部收缩作用。目前开展的咽部手术主要有三种：UPPP和LAUP及Coblation软腭缩小术。④舌体部分切除术，适用于舌体肥大，致舌后气道阻塞产生的鼾症和OSAS病人，在舌后部的中线行楔形切除，切除组织要够大，用丝线缝合。⑤舌骨前移术。Terris于1993年首创，目的是将舌骨前移从而扩大舌体后气道，在局麻下做颈部横切口，分离显露舌骨和甲状软骨上缘，将舌骨与甲状软骨上缘用钢丝固定。⑥下颌骨徙前术，通过气管切开，进行全麻，在下颌骨最后磨牙后方做双侧滑门式骨凿开，使下颌骨前部向前移位，予以钢丝固定，约6周后愈合。

8.9.3 腭垂腭咽成形术

Uvulopalatopharyngoplasty

腭垂腭咽成形术(UPPP)系1981年Fujita首创，经国内外学者进行了一些改良，迄今仍是治疗鼾症和OSAS的主要术式。UPPP通过切除部分肥厚软腭组织、腭垂、多余的咽侧壁软组织及肥大的腭扁桃体，达到扩大咽腔，解除腭后平面阻塞。此手术初期(1981～1982)成功率为75%左右，以后文献报道的成功率更低，现应用PSG检查，以AHI下降50%作为治疗有效的标准。Janson对UPPP术后4～8年的病人随访，证实AHI≤40者UPPP手术的远期疗效可达65%，UPPP手术效果与病人体重指数有关，体重指数小且年纪轻的病人，疗效要好于肥胖者及老年病人，因肥胖者由于软腭脂肪组织再沉积所致，老年病人是因为上气道扩大肌松弛之故。

Hagert(1999)对鼾症术后1～8年的病人及其共居者，进行了鼾声和白天睡眠情况的问卷调查。其中术前诊断习惯性鼾症者255例，OSAS 110例及非特异性鼾症48例，与鼾症病人共居者345人，病人的年龄为20～70岁，随访时间术后16～97个月，平均40个月。采用UPPP者292例，LAUP者121例。结果发现病人鼾症型别的差异及其性别与手术的疗效无关，89.6%的病人及92%的共居者证实，病人鼾声的发生率在术后得到改善。而未改善的病人，其鼾声的发生率与手术的方式及术后的时间有关，术后时间越短，手术效果越好。73.3%的病人及67%的共居者，反映病人白天仍有轻度的嗜睡。在接受手术的415例病人中有18%不再有鼾声，25%无白天嗜睡，而且，本调查还显示UPPP手术明显优于LAUP手术。

虽然UPPP手术的远期(2年以上)疗效要低于近期疗效。但是UPPP手术在解除病人鼾声及嗜睡方面的效果应该是肯定的。

由于UPPP的疗效尚不理想，且术中、术后风险较大，国内外文献中都有UPPP造成死亡的病例报道，因此，在普及UPPP手术的同时，应强调对鼾症和OSAS病人做术前PSG检查的重要性，对重度OSAS及有严重低氧血症的病人，术前及术后应做CPCP治疗及选择性气管切开。另外手术方案制定应考虑多平面的联合治疗。

【适应证】

(1)单纯鼾症病人，鼾声影响同室睡眠者或由于职业原因要求手术者。

(2)60岁以下的病人，经PSG判定为轻度或中度OSAS者。

(3)经定位检查，证实上气道阻塞部位在软腭后平面者。

【禁忌证】

(1)SAS属中枢型或混合型者。

(2)伴有严重合并症的重度OSAS病人。

(3)病态性肥胖者。

(4)有小颌或颌后缩畸形者。

【术前准备】

(1)必须有PSG分析结果。

(2)必须明确阻塞平面的定位诊断。

(3)术前应保持口腔清洁，治疗口腔疾病，用0.02%呋喃西林液漱口。

(4)按全麻手术要求做好术前准备，术前尽可能不用镇静剂。

【麻醉与体位】

采用经鼻气管插管，全身麻醉，肌肉松弛剂限用最小剂量，病人取平卧头后仰位。

部分咽腔稍大，局部反应不敏感者，也可应用1%普鲁卡因局部麻醉，病人取坐位。

【手术步骤】

首先要估计软腭切除的长度，用压舌板将软腭向后平推，将软腭和咽后壁接触点定为软腭切除的边界。

(1)切口：由舌腭弓根部切开黏膜，沿舌腭弓外缘0.5cm，呈弧线切至软腭，切开线距拟定的软腭切除边界外移0.5cm，向内切开腭垂边缘，向下切开咽腭弓与扁桃体交界处黏膜(图1)。

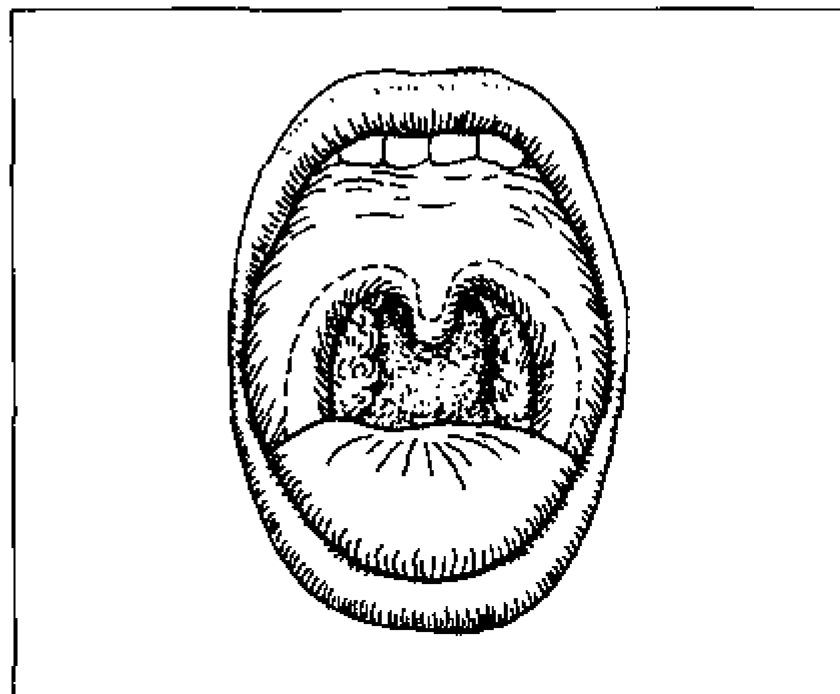


图1

(2)剥离切除扁桃体(图2)。

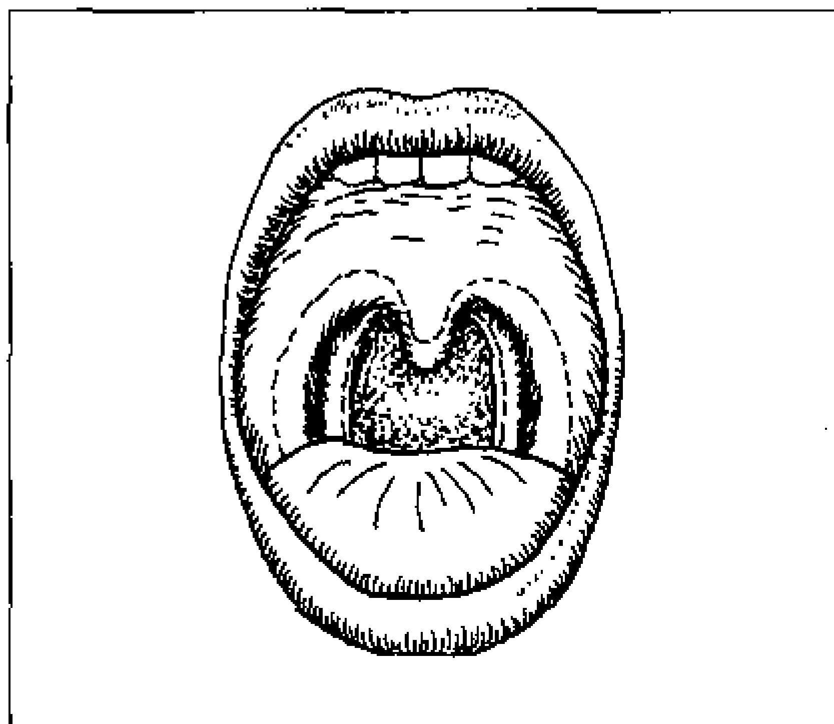


图2

(3)从舌腭弓、软腭和咽腭弓上，做黏膜和黏膜下组织的锐性剥离，保留肌肉组织，剪除拟定切除的软腭部分，但应多保留一些软腭的鼻咽侧黏膜(图3)。

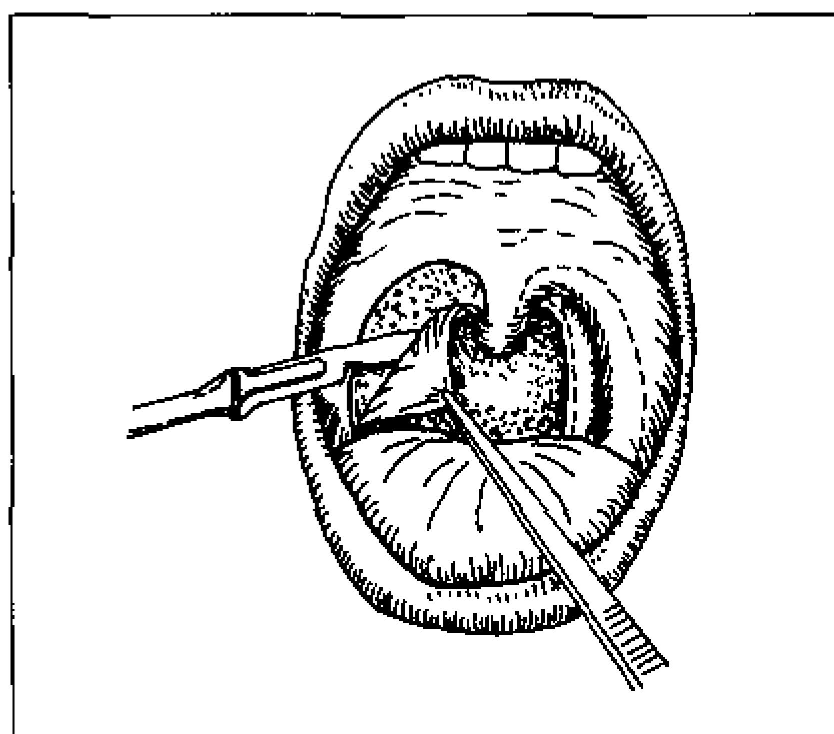


图3

(4)于内侧1/3抓住腭咽肌向外牵拉，用3-0可吸收缝线，将其缝至腭舌肌上；肌肉之间做间断缝合。将腭弓拉拢，封闭扁桃体窝(图4)。

(5)将软腭黏膜从鼻咽侧向前提到口腔侧，用4-0可吸收缝线缝合。切除多余的软腭黏膜，但要使黏膜完全覆盖创面，不留裸露部分(图5)。

(6)酌情切除下垂过长的腭垂；原则上保留腭垂，过长者可部分切除(图6)。

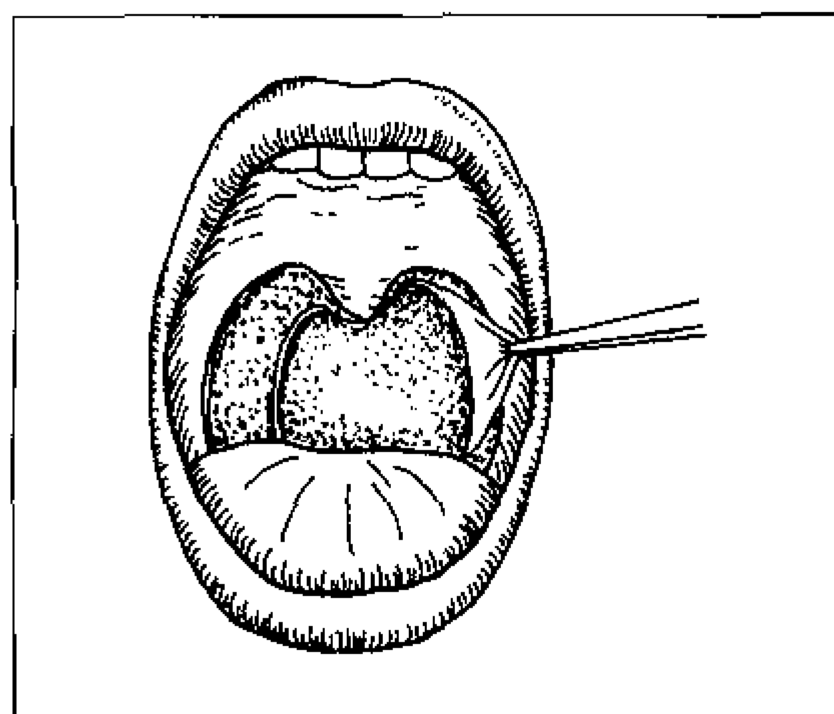


图 4

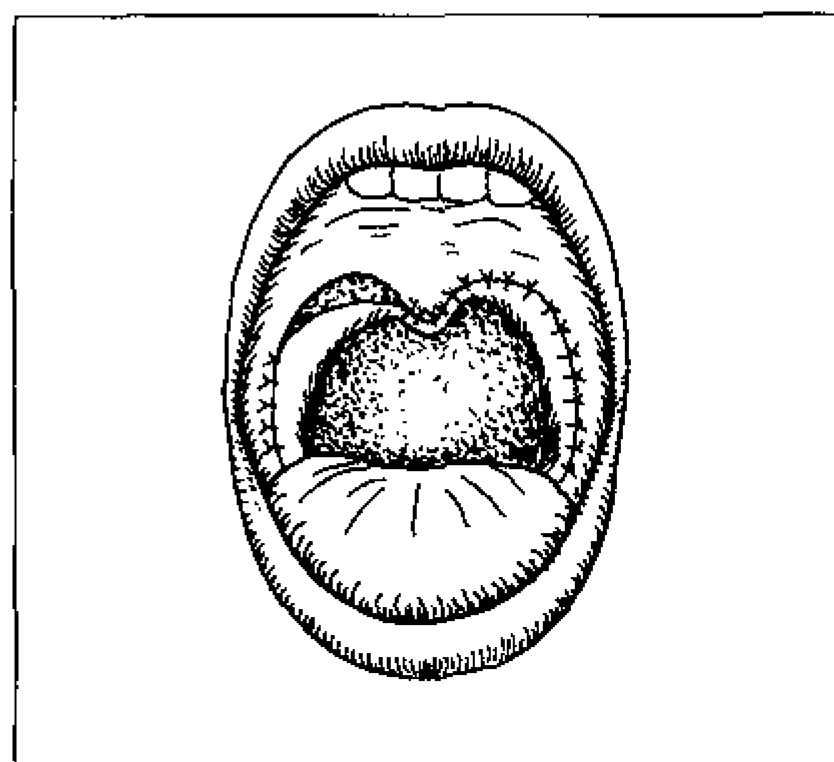


图 5

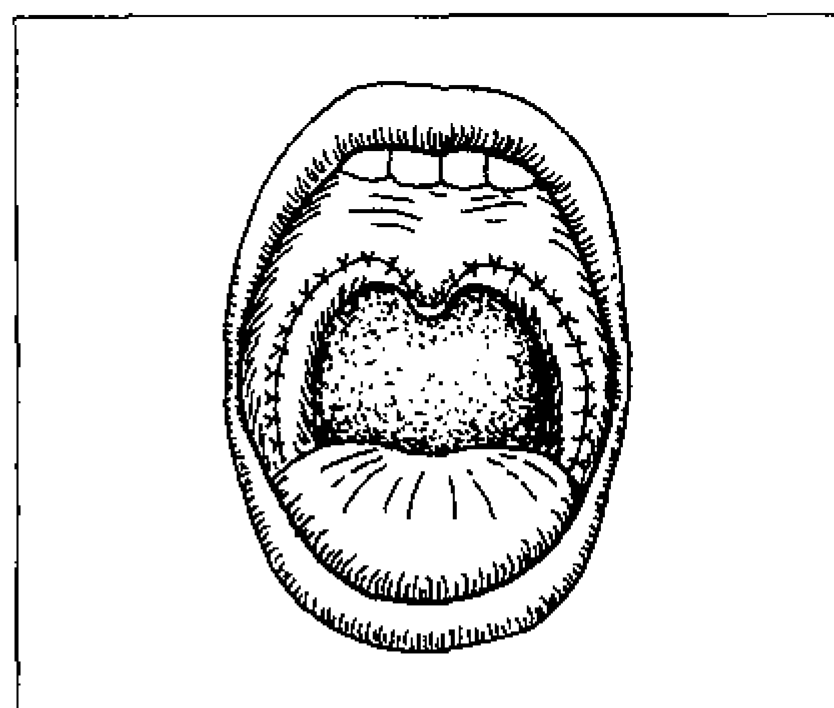


图 6

(7)若咽后壁有过多的黏膜,可于咽后壁外侧做半圆形切口,切除多余黏膜(图 7)。

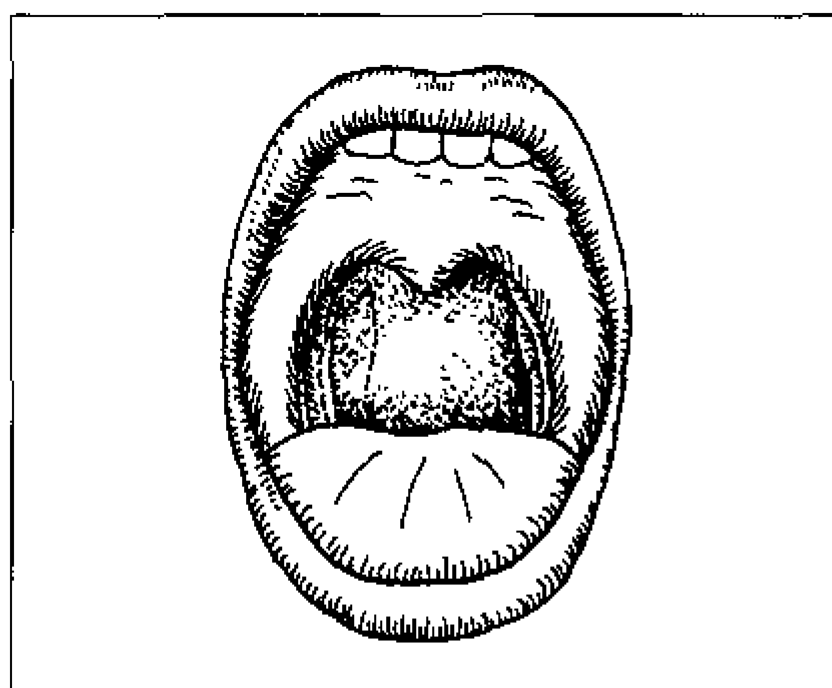


图 7

(8)分离切缘内侧的黏膜并向外牵拉(图 8)和切缘外侧部黏膜缝合(图 9)。

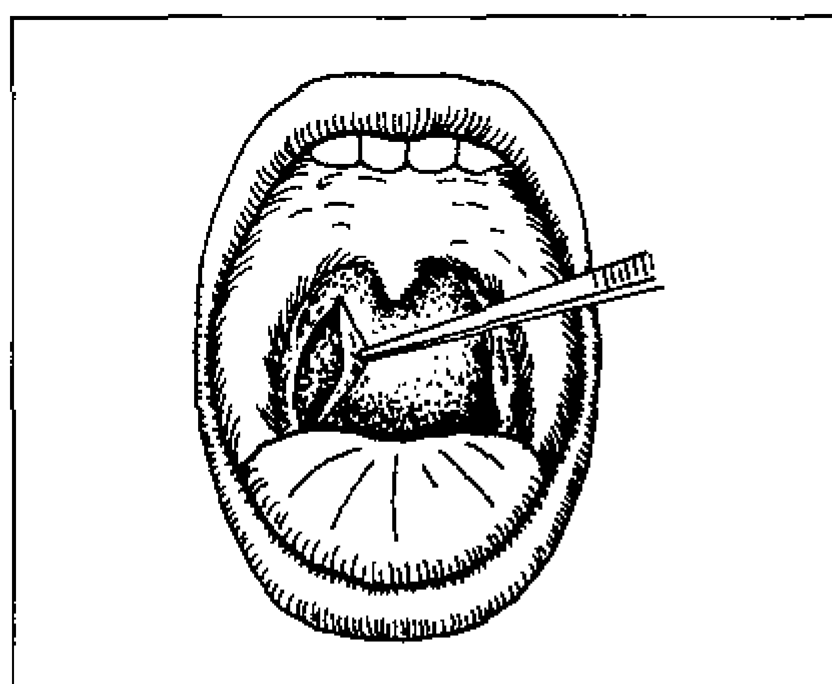


图 8

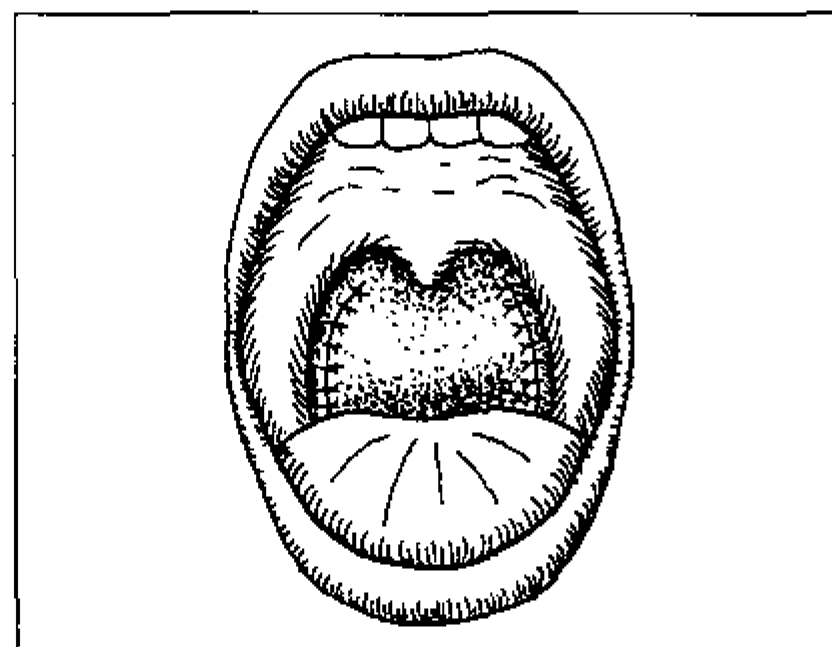


图 9

【术中注意要点】

(1)软腭的切除要适度,以减少术后发生腭咽关闭不全的并发症。

(2)切除软腭和腭垂时应将口咽侧黏膜多切除一些,鼻咽侧黏膜多保留一些,以便缝合时使创面完全覆盖,不留裸露创面,而且将缝线留在口咽一侧。

(3)缝合时要包括黏膜下组织和肌肉组织,以防止术后创面裂开。

(4)术中创面较易出血,一侧做完,彻底止血后再做另一侧。

【术后处理】

(1)注意呼吸道通畅,有经鼻插管者必要时可留置72h。也可用类固醇药物,以减轻咽部软组织肿胀,避免气管切开,但须做好气管切开的准备。

(2)术后常会出现腭咽关闭不全,每次饮水、进食要注意每口小量,吞咽要慢。

(3)术后仍须注意口腔清洁。

(4)术后给予适量抗生素,1周后拆线。

(5)术后1周逐渐显示手术效果,应结合减轻体重,巩固疗效。

8.9.4 软腭黏膜下隧道式潜行术 Fadio Frequency channeling in the Soft Palate

射频等离子刀是一种外科技术,1974年Sweet和Wepsic就用射频(radio frequency,RF)治疗三叉神经痛,以后RF又逐渐应用于心脏外科、泌尿外科、肿瘤科等领域,近3年来,开始应用于耳鼻咽喉科,对上气道阻塞疾病进行治疗,包括软腭缩小术,下鼻甲黏膜下部分切除术及舌根缩小术。RF作用原理是采用双极技术,使电极和组织之间形成等离子体薄层,层中离子被电场加速,并将能量传给组织,在低温下(<100℃)打开分子键,使靶组织中的细胞,以分子单位解体,分解碳水化合物和氧合物,造成组织凝固性坏死。坏死组织脱落或产生瘢痕收缩,便形成切割或减小组织体积的效果。由于治疗温度不高,且RF治疗能量随距离r增大迅速衰减,故损伤被局限于电极周围组织。因此,RF治疗具有损伤小、出血少、疼痛轻、危险小等微创外科的特点。易为病人接受,有较好的应用前景。

【适应证】

(1)18~65岁,习惯性打鼾或轻、中度OSAS病人。

(2)经定位检查明确咽部阻塞位于软腭平面者。

(3)扁桃体不肥大或已切除。

(4)腭垂粗长或软腭游离缘低垂者。

(5)有全身性严重疾患而不能耐受手术者。

【禁忌证】

(1)下颌过小或有软腭手术史者。

(2)有凝血障碍者。

(3)安置起搏器者。

(4)孕妇。

【术前准备】

(1)选用ENTec等离子体手术系统,确定输出能量水平在4或5档,根据术中所遇阻力而酌情增减输出能量。

(2)病人术前应戒烟酒,保持口腔清洁,治疗口腔疾病。

(3)对于术前紧张的病人,酌情给予镇静剂。

【麻醉与体位】

采用1%利多卡因局部麻醉软腭、腭弓及腭垂,病人取坐位。

【手术步骤】

(1)将Reflex等离子体刀,蘸生理盐水或盐水凝胶,选在腭部中线,软腭、硬腭交界后方1cm处,垂直进入黏膜,启动工作开关,在黏膜下向腭垂根部推进约1.6cm(图1)。持续10~15s,拔除Reflex等离子体刀。

(2)同样操作,在第一刺入点两侧分别做斜向的黏膜下推进(图2)。

【术中注意要点】

(1)等离子体刀插入时与黏膜成90°角,以便减小黏膜损伤面积。

(2)等离子体刀应保持在黏膜下操作,不要造成软腭洞穿。

【术后处理】

(1)术后6h可能有局部疼痛,饮冷流食或口服止痛剂。

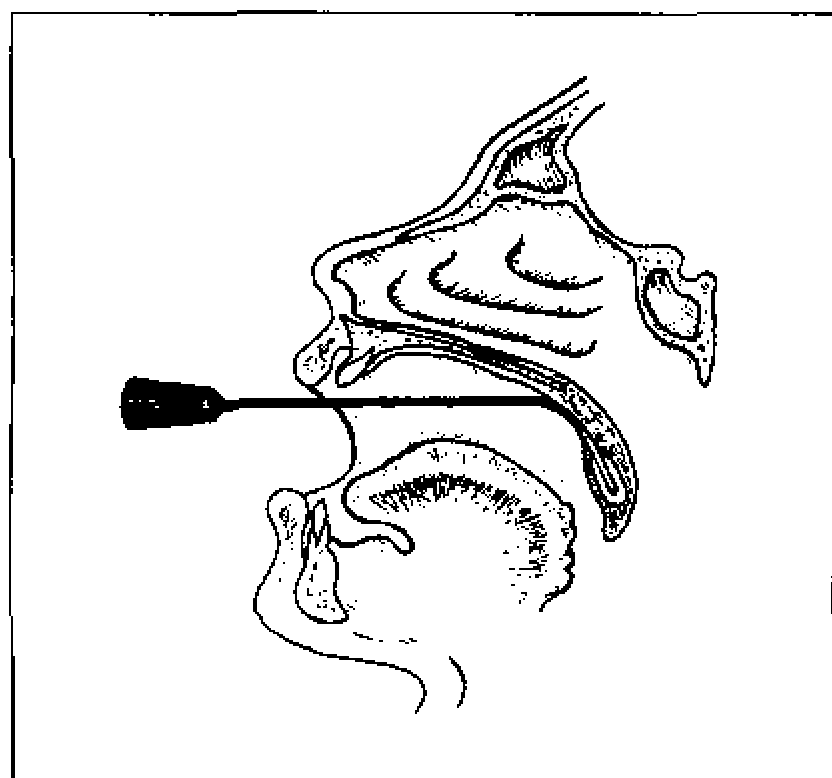


图1

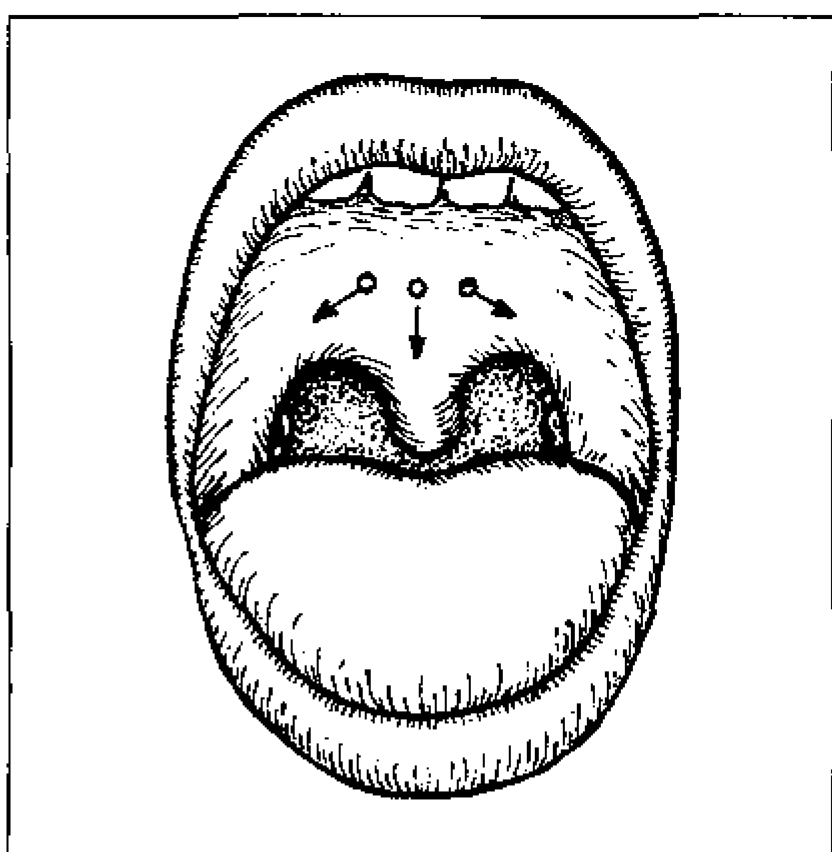


图2

(2)给予抗生素口服或静滴。

(3)给予0.02%呋喃西林液漱口。

(4)术后24h内可能有咽部水肿,酌情给予类固醇药。术后当夜病人应头前倾45°半卧位或侧卧位休息。

【主要并发症】

(1)咽部刺入点出血或黏膜下淤血,一般于术中可用棉球压迫止血。

(2)咽部水肿,严重者可予CPAP治疗。

(纪维纲)

参考文献

1 彭勇炎主编.颈部疾病学.上海:上海科学技术出版社,1986

2 武汉医学院第一附属医院耳鼻咽喉科学教研组.耳鼻咽喉科学.北京:人民卫生出版社,1998

3 孙鸿泉.耳鼻咽喉科手术学.第2版.北京:人民卫生出版社,1982

4 冯友贤主编.血管外科学.上海:上海科学技术出版社,1980

5 张汇泉主编.人体畸形学.北京:人民卫生出版社,1986

6 王一飞,等.组织胚胎学.第3版.南京:江苏科学技术出版社,1990

7 Ballantyne JC, Harrison DFN. Rob & Smith. Operative Surgery—nose and throat. 4th ed. London: Butterworths, 1986

8 Rob C. Operative surgery—fundamental international techniques. Vol. Vascular Surgery. 3th ed. London: Butterworths, 1976

9 Kerr AG and Groves J. Scott Brown. Otolaryngology Vol. Rhinology. 5th ed. London: Butterworths, 1987

10 Kerr AG, Groves J, Scott Brown, Otolaryngology. Vol. Paediatric Otolaryngology. 5th ed. London: Butterworths, 1987

11 Ballantyne J, Groves J, Scott Brown. Diseases of the Ear, Nose and Throat. Vol. The Nose and Sinuses. 4th ed. London: Butterworths, 1979

12 Ballantyne J, Groves J. Scott Brown. Vol. The Pharynx and Larynx. 4th ed. London: Butterworths, 1979

13 萧轼之.咽科学.上海:上海科学技术出版社,1978

14 苏鸿熙,等.人胚腭扁桃体组织学观察.中华耳鼻咽喉科杂志,1980;15(3):129

15 殷明德.扁桃体和腺样体切除适应证的免疫学基础综述.中华耳鼻咽喉科杂志,1980;15(1):59

16 马惟力,等.儿童扁桃体切除后对免疫机能的影响.中华耳鼻咽喉科杂志,1982;17(2):141

17 杨继生.扁桃体切除术并发症274例临床分析.中华耳鼻咽喉科杂志,1980;15(1):29

18 孙济治,等.鼾症(综述).中华耳鼻咽喉科杂志,1988;23(5):204~205

19 余树观,等.头颈部恶性肿瘤.郑州:河南科学技术出版社,1990

20 樊 忠.耳鼻喉科临床意外及失误.济南:山东科学技术出版社,1991

9 喉

Larynx

9.1 急性喉梗阻

Acute Laryngemphraxis

9.1.1 常规气管切开术

Tracheotomy

气管切开术是一种急救手术，最初只用于解除喉梗阻引起的呼吸困难。随着对呼吸道的病理生理功能的深入了解，气管切开术已成为某些疾病的重要辅助治疗手段。如各种原因引起的较长时间昏迷病人，下呼吸道分泌物积存，影响肺换气功能，气管切开后，下呼吸道分泌物可以自气管切开口吸出，并可经气管内滴入稀化黏稠分泌物的药物及抗生素，以预防或治疗肺部并发病。气管切开后，空气直接从切口进入，减少了呼吸道的阻力和死腔，在相同的呼吸潮气量情况下，既可增加有效的气体交换量，又可减少耗氧量，改善呼吸功能。此外，呼吸肌麻痹或其他原因发生呼吸骤停时，施行气管切开，行正压人工呼吸等。因此，临床各科医师都应熟悉气管切开术的适应证，以便及时应用，正确处理，挽救病人生命。

【适应证】

(1)喉阻塞：急性喉炎、喉水肿、喉或下咽部肿瘤、喉白喉、喉异物、两侧声带外展麻痹、喉气管瘢痕狭窄，以及邻近器官疾病压迫或累及喉及气管造成呼吸困难者。

(2)各种原因造成下呼吸道分泌物阻塞：颅脑外伤、巴比妥类药物中毒等引起昏迷；吉兰—巴雷(格林-巴利)综合征、破伤风、脊髓灰白质炎及其他神经、肌肉疾患；胸腹外伤或手术后造成下呼吸道分泌物阻塞。

(3)某些口腔、鼻咽、咽、喉手术：为保持呼吸道通畅，进行插管麻醉，防止血液流入下呼吸道，可先行气管切开术。

(4)各种原因造成呼吸功能减退：如慢性气管炎、肺心病、肺心脑病、慢性肺气肿等，气管切开可增加其换气量，吸出下呼吸道分泌物，且可将药物直接送入下呼吸道内，起到辅助治疗作用。

(5)呼吸停止时，气管切开行正压人工呼吸。

(6)下呼吸道异物因病情危急或条件限制时，可经气管切开取出异物。

气管切开术除了掌握适应证外，还应掌握好手术时机，才不致延误病情。一般可根据以下几方面综合考虑：

(1)病因及气管切开的目的：①呼吸道暂时性阻塞，如急性喉炎、喉水肿、呼吸道异物等，应先用药物积极治疗，严密观察病情变化，暂不切开。②呼吸道阻塞原因不能很快消除者，如喉狭窄、喉或气管内外肿瘤等，应及早行气管切开。③昏迷、呼吸肌麻痹、破伤风、喉白喉、呼吸道烧伤及下呼吸道可能有分泌物积存者，亦应及早气管切开。

(2)喉阻塞呼吸困难的程度：这是气管切开时机的重要依据。呼吸困难一般分为4度：①Ⅰ度呼吸困难：安静时无呼吸困难，活动时有吸气性呼吸困难；②Ⅱ度呼吸困难：安静时有轻度吸气性呼吸困难，活动时加重，但无躁动不安等表现；③Ⅲ

度呼吸困难：安静时有吸气性呼吸困难，并有烦躁不安、鼻翼扇动、出汗、轻度发绀；④Ⅳ度呼吸困难：呼吸困难最后阶段，濒临窒息。病人有严重吸气性呼吸困难，口唇发绀、面色苍白、神志不清，最后窒息、呼吸心跳停止。

Ⅰ度和Ⅱ度呼吸困难一般可不作气管切开，但也应根据病因和治疗效果而定，如喉癌虽为Ⅱ度呼吸困难也可以切开。Ⅲ度呼吸困难原则上应该切开，但根据病因、病情、病人身体状况、医院设备及技术条件亦可以等待观察。如急性喉炎、喉部烫伤等尚未接受合适或足够的治疗，可在严密观察下积极治疗，根据短时间(4～5h)的治疗反应情况而定。如治疗无好转或恶化者，应作气管切开；如病人身体弱，年龄小，医院设备差，应及早切开。Ⅳ度呼吸困难，不论病因如何皆应及时气管切开，解除呼吸困难后，再寻找病因。

(3)病人情况、医院条件：病人情况主要看体质、年龄、心肺情况及接受治疗情况，如病人体质差，心肺功能较弱，不能耐受较长时间的呼吸困难，应早些作气管切开；小儿颈短，气管细弱，紧急时，气管切开术容易发生并发症，应及早切开；医院条件好，技术熟练可等待必要时切开。

【术前准备】

(1)详细了解病情及颈部触诊，了解喉气管位置、颈前有无影响气管切开的肿块，如甲状腺肿大等。

(2)必要时摄颈部正、侧位X线片，了解气管位置及病变情况。

(3)儿童或严重呼吸道阻塞者，可预先插入麻醉插管或气管镜。

(4)气管套管选择：根据套管直径分成8号，使用时应根据病人年龄选择相应套管(表9-1-1)。

表9-1-1 气管套管号别与适用年龄

	适用年龄(岁)							
	<1	2	2	3～	6～	13～18	>18(女)	>18(男)
号别	00	0	1	2	3	4	5	6
直径(mm)	4.0	4.5	5.5	6.0	7.0	8.0	9.0	10
长度(mm)	40	45	55	60	65	70	75	80

气管套管结构有底板、内管、外管和管芯四部分(图9-1-1，图9-1-2，图9-1-3)。另一种套管其外管上套有橡皮薄膜气囊，内管上端呈Y形两个开口，可分别给氧、吸痰和滴药之用。这种套管常用于正压人工呼吸气管切开。另外有种低压气管套管，长期使用，不致对气管有严重的压迫而引起软骨受损。

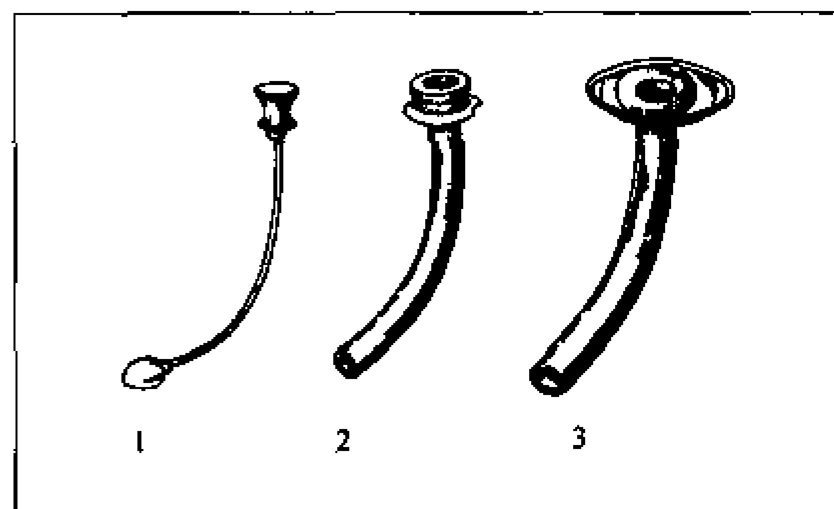


图9-1-1 气管套管
1—管芯；2—内管；3—外管

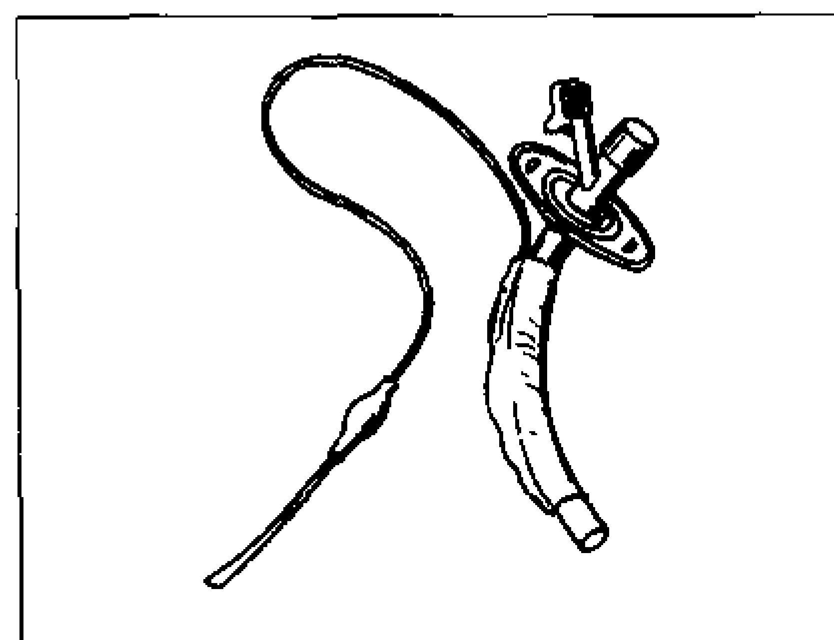


图9-1-2 带气囊气管套管

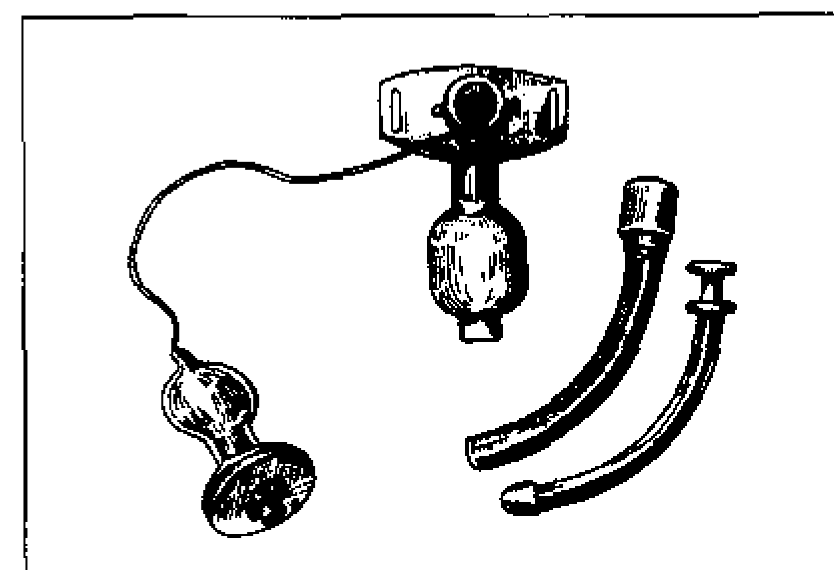


图9-1-3 低压气管套管

【麻醉与体位】

病人仰卧，肩下垫枕，头向后仰伸，保持正中位。如病人呼吸十分困难，不能平卧，可采用半坐位或坐位，但肩下垫枕。头向后仰伸，使气管向前突出。小儿不能合作者，应由助手在头顶端用双手将头固定并保持正中位，便于手术(图 9-1-4)。

一般采用局部麻醉。用含 0.1%肾上腺素的 0.5%～1%利多卡因注射于颈前，上起甲状软骨，下至胸骨上切迹处皮下、深部组织和气管两侧软组织内做浸润麻醉。病情危急者，因病人痛觉已迟钝，为争取时间，可不用麻醉。

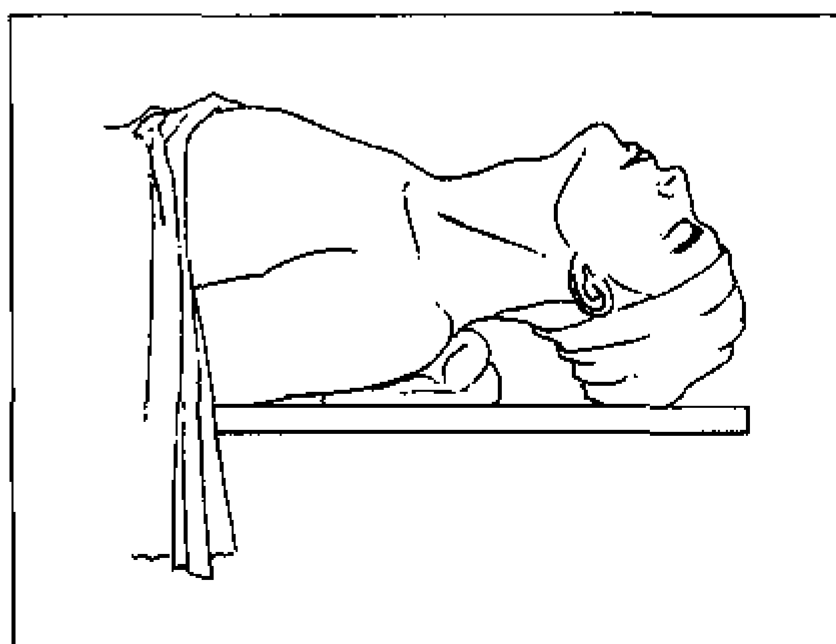


图 9-1-4 气管切开的体位

9.1.1.1 一般气管切开术
Classical Tracheotomy

(1)切口：分直切口与横切口。常规用直切口：于颈前正中上自环状软骨下缘，下至胸骨上切迹稍上，切开皮肤及皮下组织。用拉钩将皮肤向两侧牵引，可见颈正中肌白线；横切口：自环状软骨下缘 3cm 处，沿颈前做一横切口约 3～4cm。切开皮肤及皮下组织，向上下分离皮肤，可见颈前肌白线(图 1)。

(2)分离舌骨下诸肌：于肌白线处做一小切口，用血管钳或直剪插入，上下纵行钝性分离两侧带状肌，直至气管前筋膜，分离时注意只能垂直于气管前壁作上下分离，不宜向两侧分离，以免损伤两侧重要血管。两侧拉钩用力应相等，避免将气管拉偏。随时用手指触摸气管位置，保持气管于正中位。

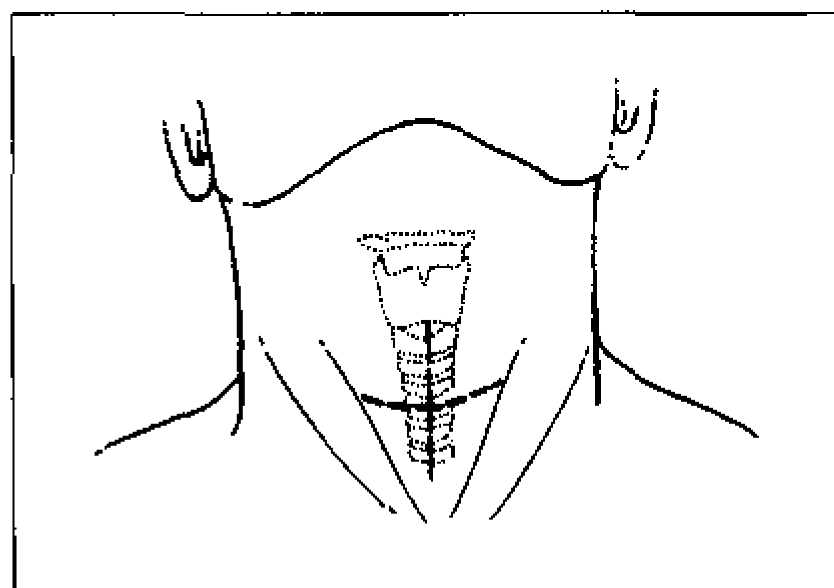


图 1

(3)暴露气管：分离两侧带状肌后，即可见到甲状腺峡部覆盖于 3～4 气管环前壁。如甲状腺峡部不大，可将其周围筋膜略为分离，然后用拉钩将峡部向上拉，使气管前壁充分暴露(图 2)。

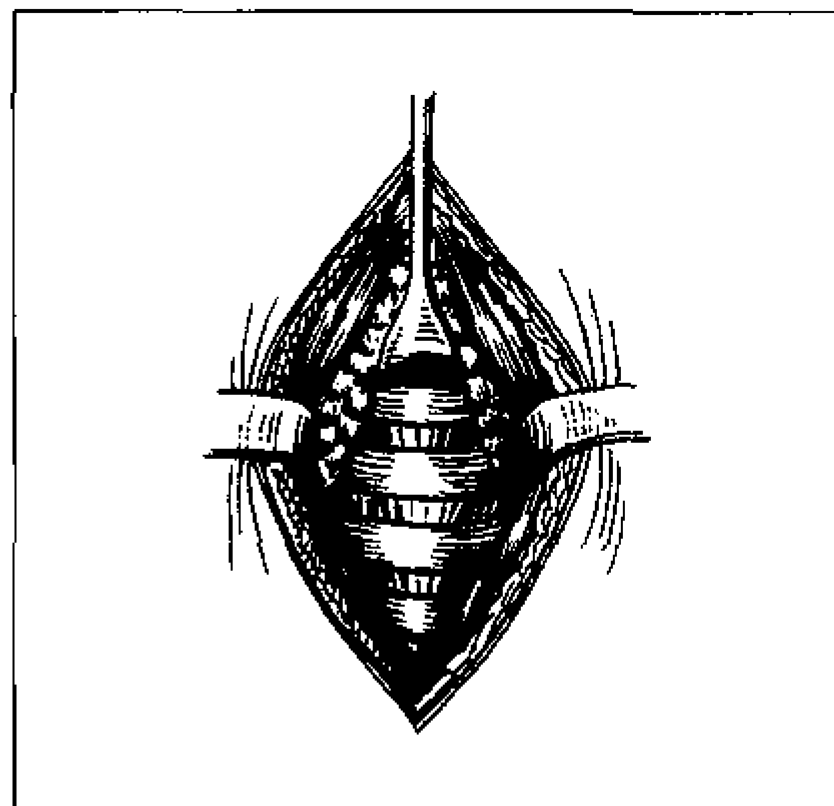


图 2

如甲状腺峡部肿大，影响气管前壁暴露。可将峡部与气管前壁分离，用两把血管钳平行将峡部夹住，自两钳之间切开峡部，向两侧分离，将峡部断端用丝线贯穿结扎。有时婴幼儿胸腺肥大亦可突入胸骨上切迹，必须用拉钩向下压住，以防损伤。气管前壁显露后，气管前筋膜不宜分离，以免发生纵隔气肿和气胸(图 3)。

(4)切开气管：气管前壁暴露后，在非紧急情况下，成年病人可用 1%丁卡因 0.5ml 注入气管腔内，以免呛咳。片刻后，再切开气管。儿童则忌

用。切开部位一般多在 2～4 气管环之间。左手指固定气管，右手持镰状刀或尖刀，刀刃向上，用刀尖自气管环之间插入，自下向上挑开 3、4 气管环或 2、3 气管环(图 4)。

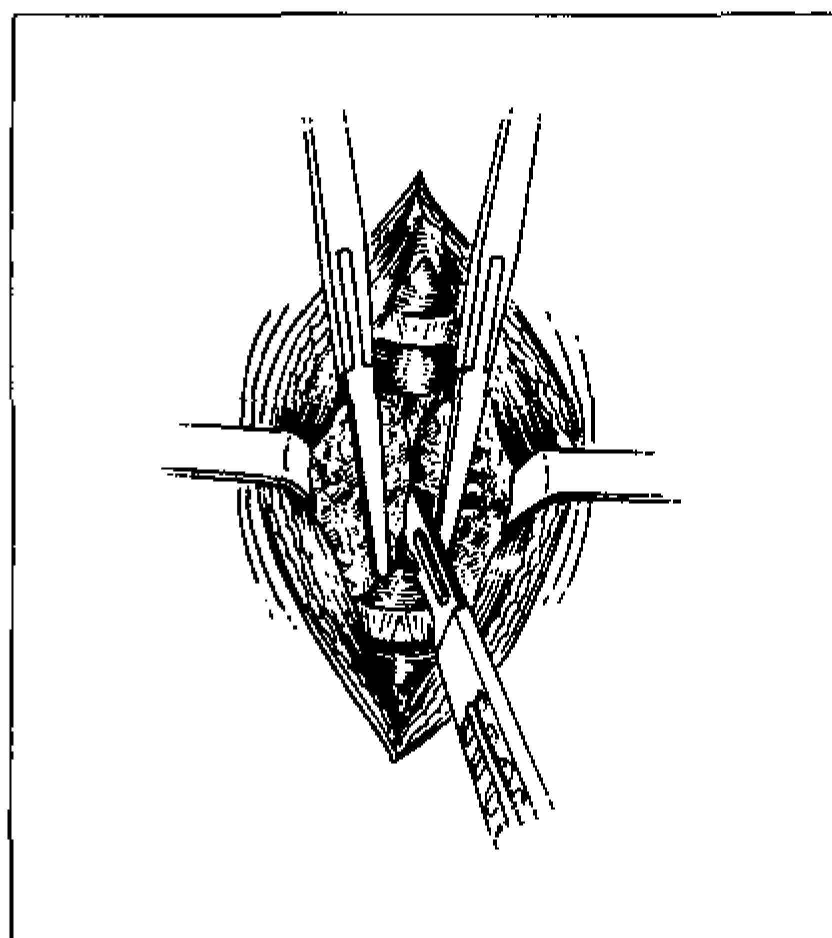


图 3

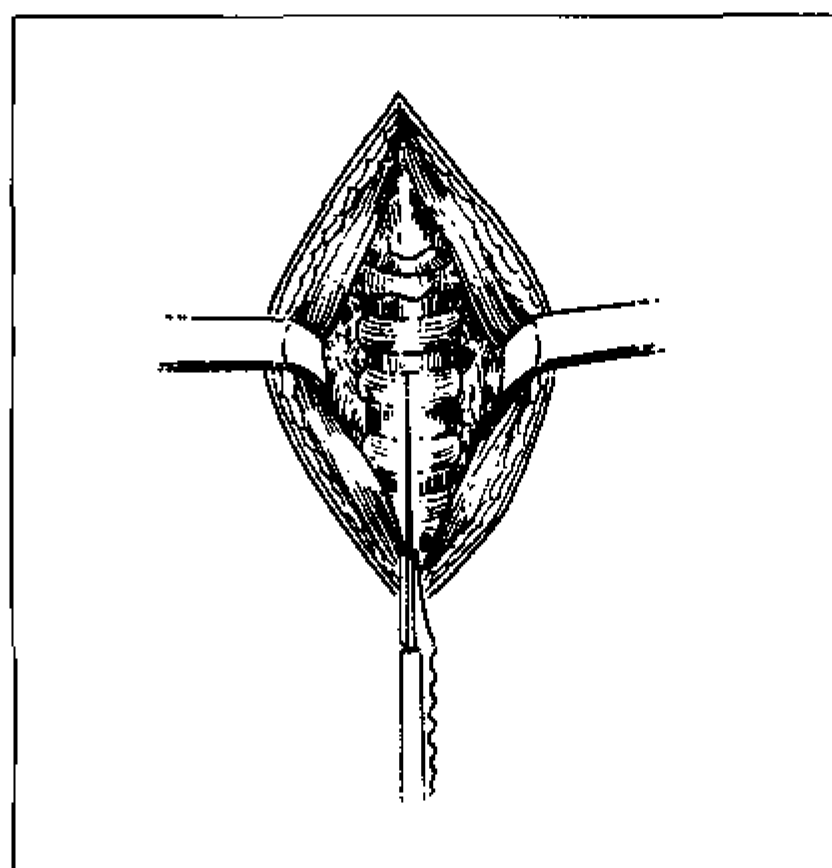


图 4

刀尖不宜插入过深，防止损伤气管后壁造成气管食管瘘。一般切开 2 个气管环即够，如须插入带气囊的气管套管，可在气管切口两侧切去少许软骨，造成圆形瘘口，便于气管套管插入。对儿童不宜做圆形瘘口，以防气管狭窄(图 5)。

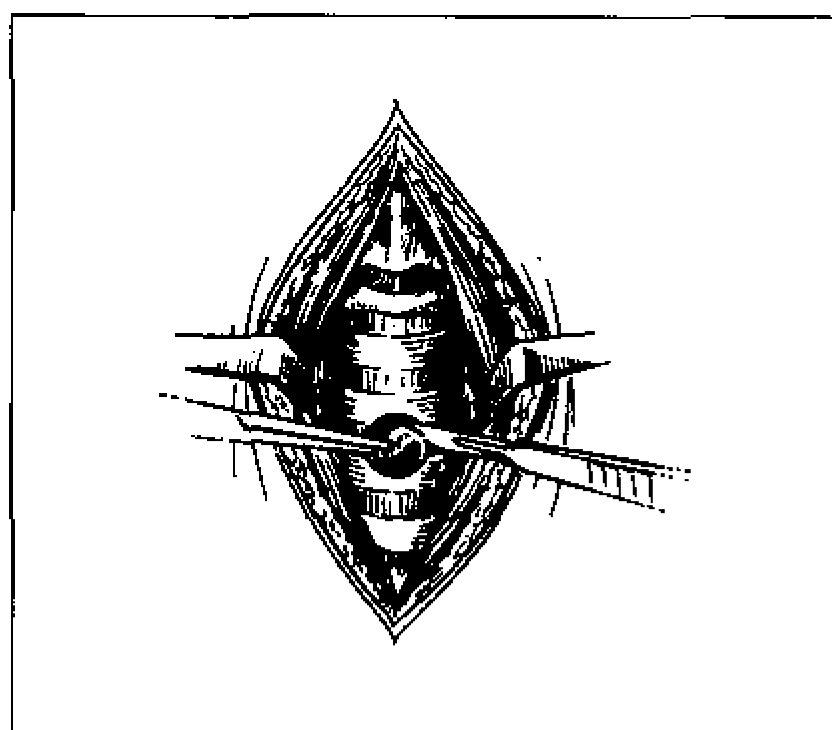


图 5

(5)放入气管套管：气管切开后，立即放入气管扩张器或弯血管钳，将气管撑开。把准备好的带管芯的气管套管沿扩张器插入气管内，立即取出管芯。这时有分泌物自管口咳出，证明气管套管插入气管内。用吸引器将分泌物吸出。如无分泌物咳出，以棉纱少许在管口处观察其是否随呼吸气流飘动。如无飘动，可能是套管未插入气管内，应拔出套管重新插入。气管套管通畅后，放入套管内管。将气管套管系带绕至颈后打结固定，防止气管套管脱落(图 6)。

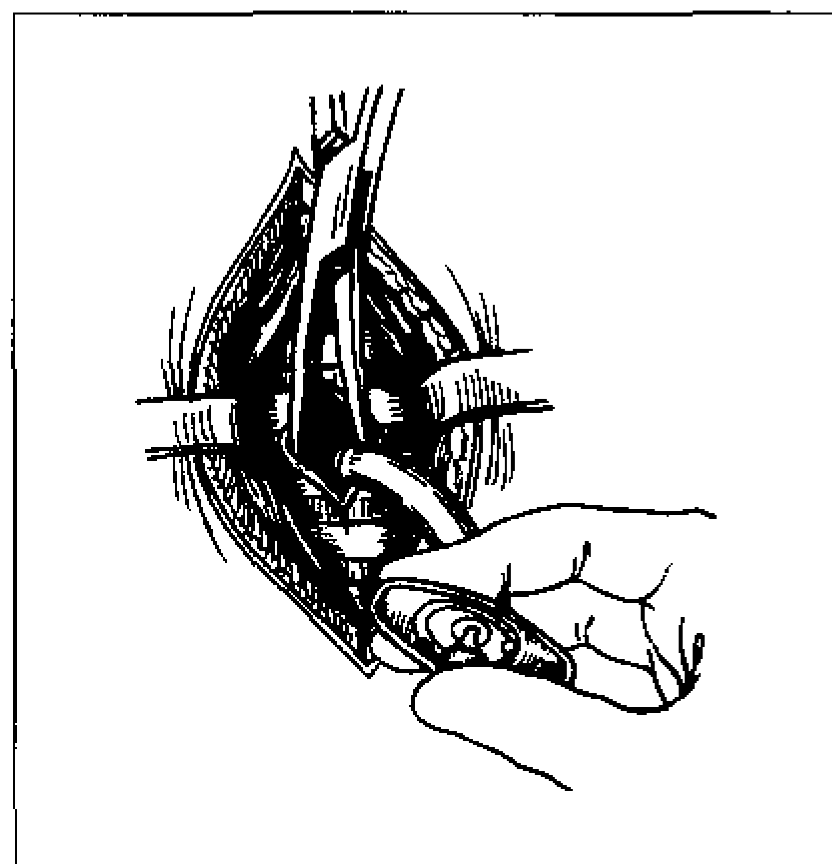


图 6

(6)切口处理:仔细检查切口,如有血管出血,应予以结扎止血。如切口过长可于套管上方用丝线缝合一针,但不宜缝合过紧。最后放一块开口纱布垫于气管套管周围覆盖切口(图7)。

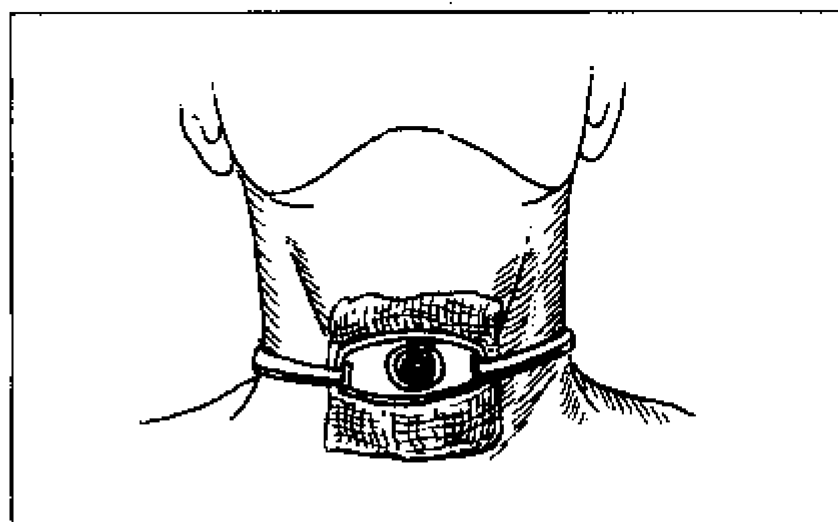


图7

9.1.1.2 紧急气管切开术

Emergency Tracheotomy

当病人呼吸十分困难,濒临窒息,不能经口腔插入麻醉插管,以缓解呼吸困难时,须立即行紧急气管切开术。

(1)切口:术者用左手拇指及中指固定甲状软骨,并向下压两侧软组织,使两侧大血管推向外后方,尽量使气管向前突出。左手示指压于环状软骨前方正中处作为标识。自环状软骨下方垂直向下至胸骨上切迹,切开皮肤、皮下组织及肌层,切开时左手示指伸入切口,摸清气管位置,如遇有血管或甲状腺峡部,应以左手示指将其推开或向上牵引,并引导右手继续向下切,直达气管前壁(图1)。

(2)切开气管:在左手示指的引导下,摸清气管前壁,用刀切开第2~3气管环。切开气管环时需用右手中指抵住刀片,只露出刀尖,以免刀尖切入过深,损伤气管后壁,造成气管食管瘘(图2)。

(3)撑开气管、插入套管:气管切开后,立即用血管钳或刀柄插入并撑开气管切开口,同时迅速插入套管或其他管状代用品,以维持呼吸通畅(图3)。

(4)切口处理:插入套管,吸出气管内分泌物,呼吸多可恢复平稳。然后检查伤口,结扎血管,妥善止血。若切口过大可缝合一针。用开口纱布经套管两侧覆盖切口。

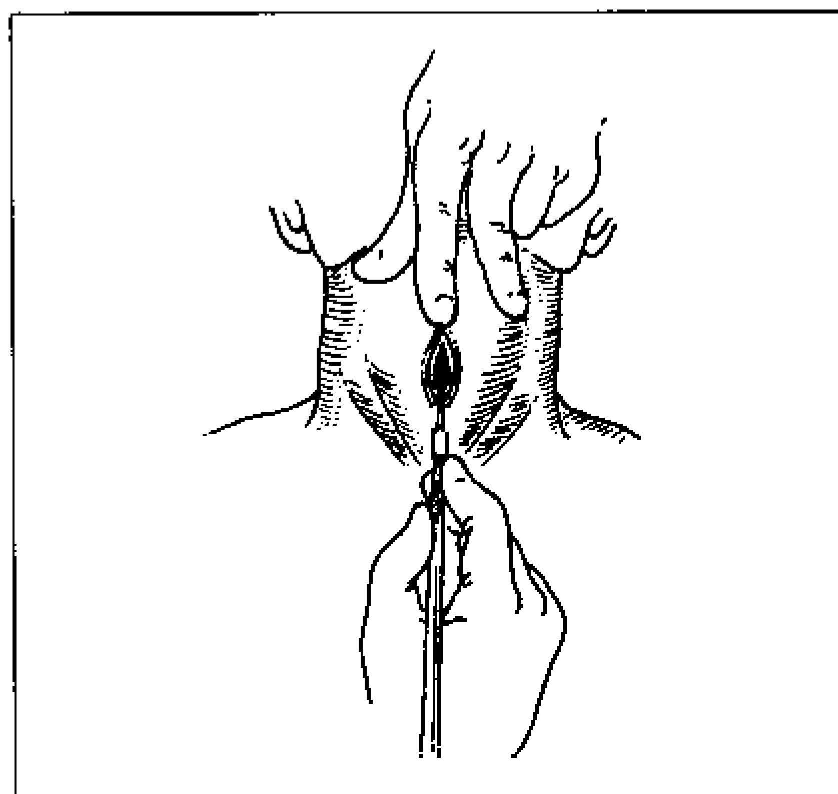


图1

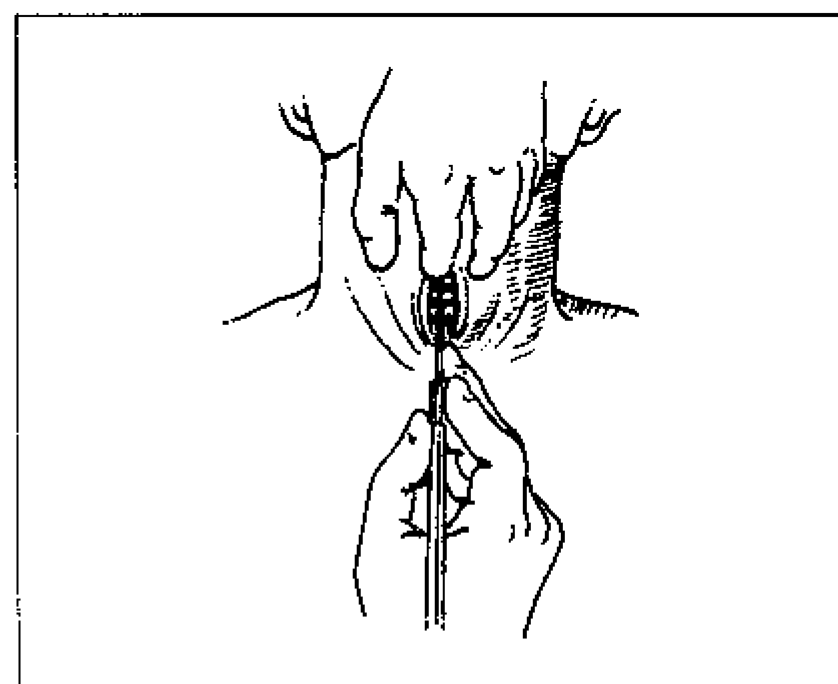


图2

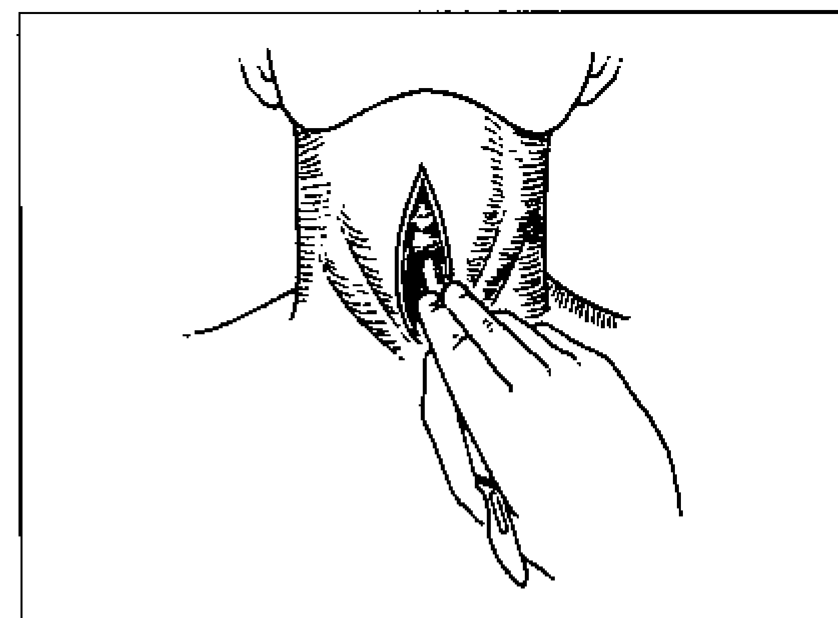


图3

9.1.1.3 环甲膜切开术

Cricothyreotomy

环甲膜切开术是在十分危急又缺乏气管切开术器械时抢救病人生命时采用的一种术式。

近10年来有些学者提倡选择性应用环甲膜切开术。指出环甲膜切开术具有操作简便、手术时间短等优点。可用于短颈和脊椎损伤者，几无手术并发症。Holst(1989)进行了动物实验，通过对环甲肌功能、组织学以及愈合过程的观察，发现环甲膜切开术不影响环甲肌功能，不会引起组织学改变，也不会形成喉狭窄。但多数人认为环甲膜切开术只能是应急之用，带管时间不宜超过48h，以免感染，形成瘢痕组织而造成喉狭窄。呼吸困难缓解后，宜改常规气管切开术。

用左手示指摸清甲状软骨下缘和环状软骨上缘，再用中指和拇指固定甲状软骨翼板。在左手示指指引下于甲状软骨与环状软骨之间做一长约3～4cm横切口，切开皮肤(图1)。

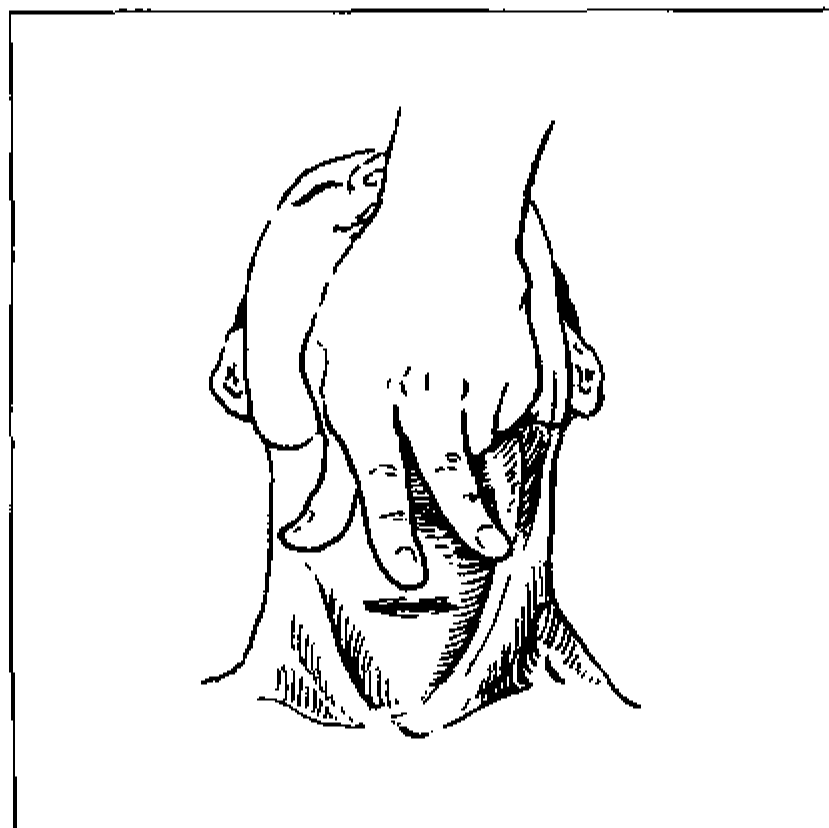


图1

用示指摸清甲状软骨和环状软骨后，将环甲膜横行切开，直至喉腔(图2)。

用刀柄末端平行插入环甲膜切口内，把环甲膜撑开(图3)。顺势将气管套管或其他管状代替物，如橡皮管、塑料管等插入气管内。气管套管用纱布带系于颈部固定。代用空心物也应设法固定，以免滑脱或落入气管内。套管插入后，注意检查气管套管内有无气流，防止喉腔黏膜未切开，套管插入环甲膜与喉腔黏膜之间。在最危急情况下，可用刀、粗穿刺针或其他任何锐器，迅速自环甲膜处刺入，并使切口撑开，多可转危为安。如遇环甲动脉损伤，有较明显的出血者，应将切口扩大，以便结扎止血。

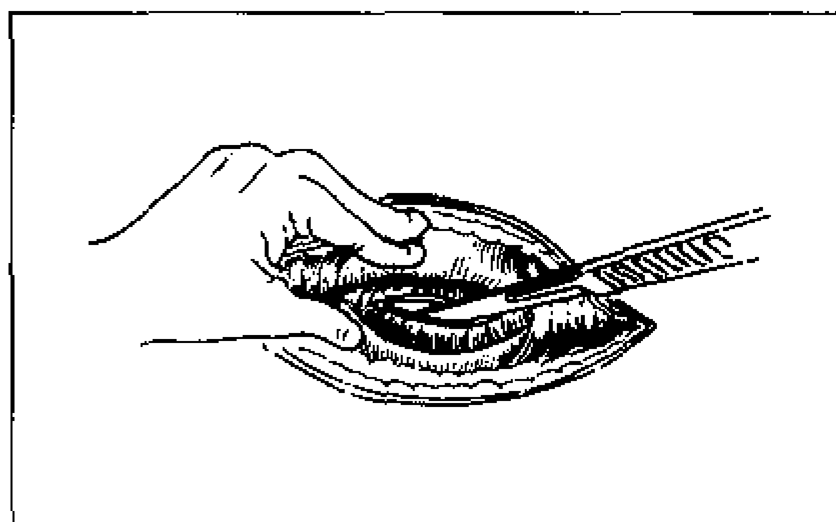


图2

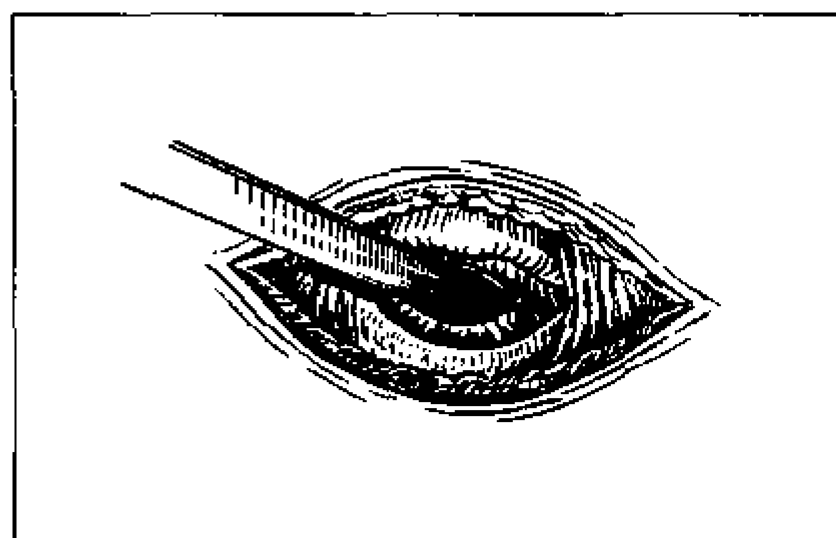


图3

9.1.1.4 永久性气管切开术

Permanent Tracheotomy

有些病人需长期带气管套管，将气管切开口周围皮肤与气管切口内黏膜缝合，造成一个永久性气管造口，可以减少切口感染、肉芽生长及瘢痕形成；也便于病人自己护理。

按常规施行气管切开术，当切到气管软骨时，将气管切口剪成圆洞，然后将气管切口周围皮肤略为游离，修成圆形。用丝线将气管切口周围皮肤与气管切口内黏膜层缝合，形成一个永久性瘘道，缝线于术后5～6d拆除(图1，图2)。

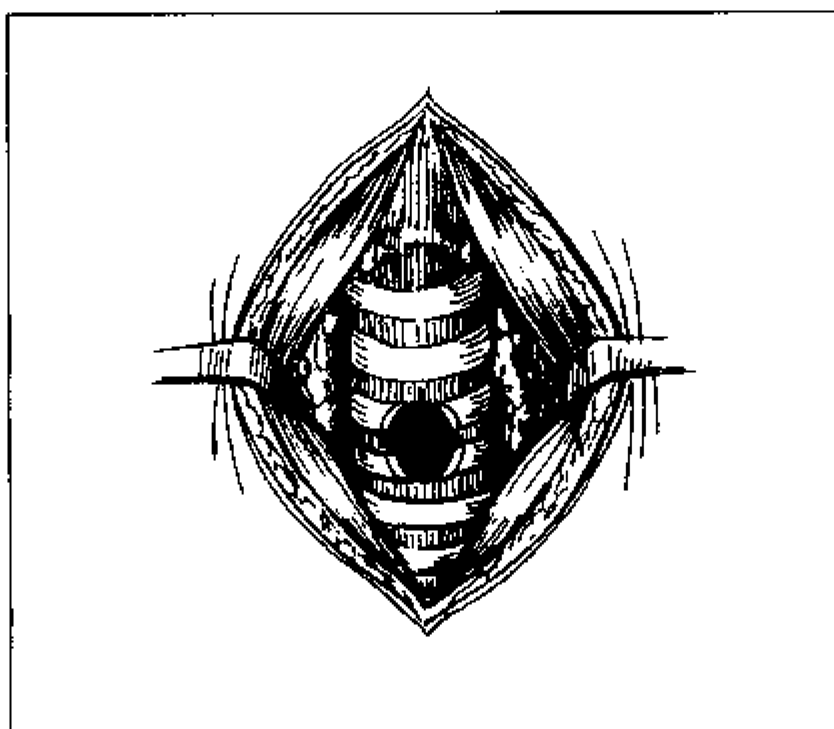


图1

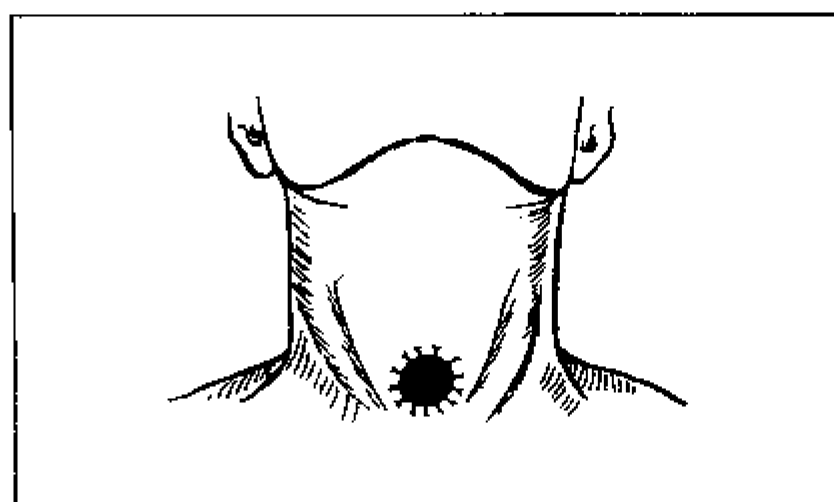


图2

9.1.1.5 经皮气管切开术

Percutaneous Tracheostomy(PCT)

1955年Sheldon最先采用经皮气管切开术，称PCT法。1985年Cialia在其基础上发展为经皮切开，用由小到大系列扩张器扩张后，插入气管切开套管，称经皮扩张气管切开术(percutaneous dilational tracheostomy)，即PDT法。1990年Griggs特制了导丝扩张钳替代了系列扩张器，使经皮气管切开术具有操作更简便、快捷、安全和并发症低等优点，被推荐为ICU病房床边施行气管切开术的方法之一。

经皮气管切开术器械已由美国Cook公司成套生产(图9-1-5)。Griggs特制的导丝扩张钳为外科手术的大弯钳改制，钳的弯度加大，钳的尖端直径与最小的气管切开扩张器大小相匹配，钳的两叶内侧面挖有小槽，使导丝可以被夹在钳的中央，扩张钳沿着导丝可推入气管腔内。这种钳已由Cook公司成套生产出售(图9-1-6)。

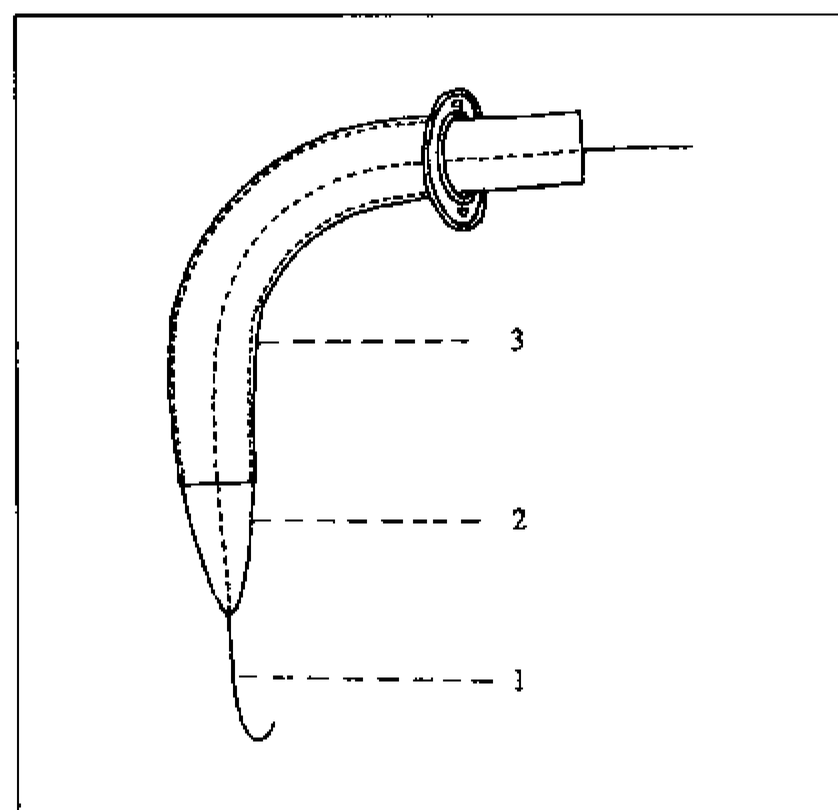


图9-1-5 经皮气管切开器械
1—导丝；2—扩张器；3—气管切开套管

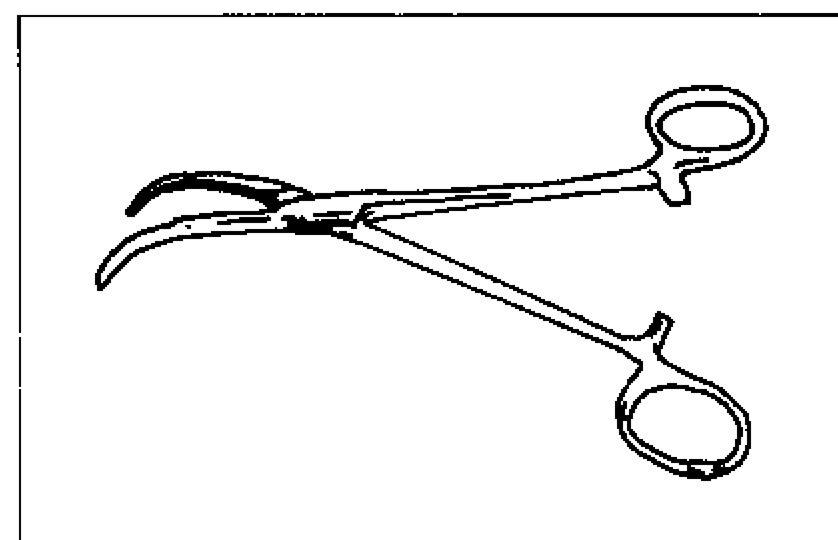


图9-1-6 导丝扩张钳

【适应证】

同9.1.1常规气管切开术。

【禁忌证】

(1)甲状腺肿大者；

(2)颈部过度肥胖者；

(3)病情危急须做紧急气管切开术；

(4)儿童慎用。

【手术方法】

(1)切口：自环状软骨下缘正中向下做皮肤直切口，或横切口长约1.5～2cm。用血管钳或导丝扩张钳分离皮下组织直到气管前壁。

(2)自环状软骨下缘环气管间筋膜，或第1～2气管环间筋膜注入1%利多卡因加1∶1 000肾上腺素溶液。

(3)用手指尖固定环状软骨下缘，15号带有Teflon或塑料套的套管针自环气管间筋膜或气管环间筋膜正中穿入气管腔内，空针内有空气抽出，拔出针芯，将Teflon套管向气管腔内推进少许，自Teflon套管内送入J型导丝进入气管腔内(图1)。

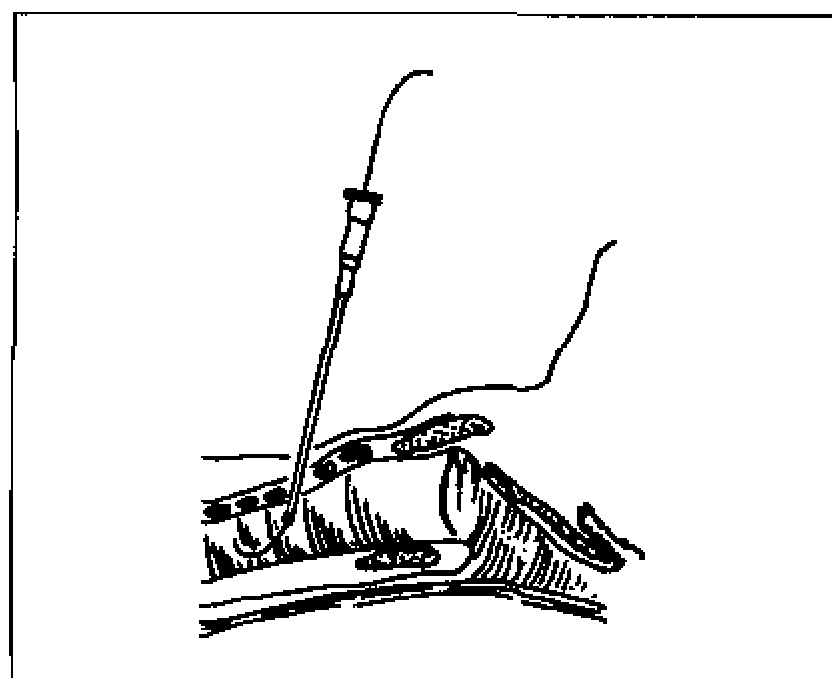


图1

(4)导丝扩张钳夹住导丝并沿着导丝推入气管腔，将扩张钳撑开以扩大环间筋膜到足以放入气管切开套管(图2)。如用扩张器，则由小号到大号逐一穿过导丝进行扩张。

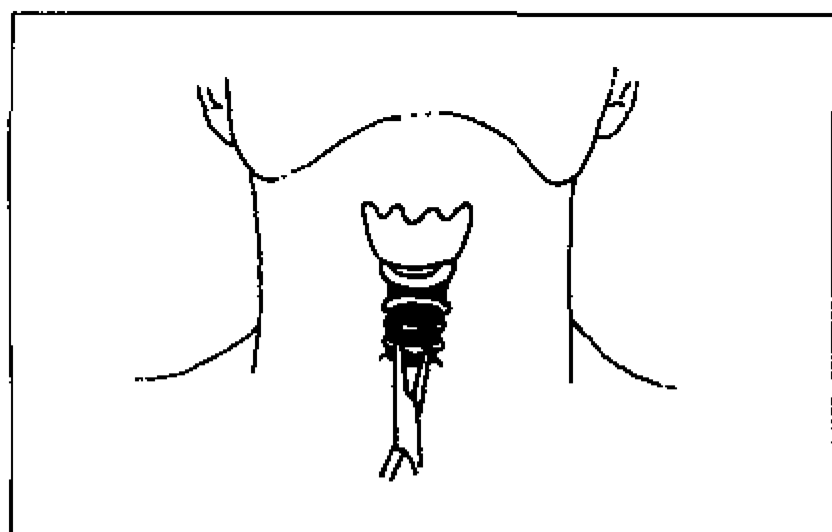


图2

(5)将与气管套管内径相匹配的扩张器插入气管套管内作为管芯，经导丝把气管套管推入气管腔内，拔出导丝及扩张器，将气管套管结扎固定于颈部(图3)。

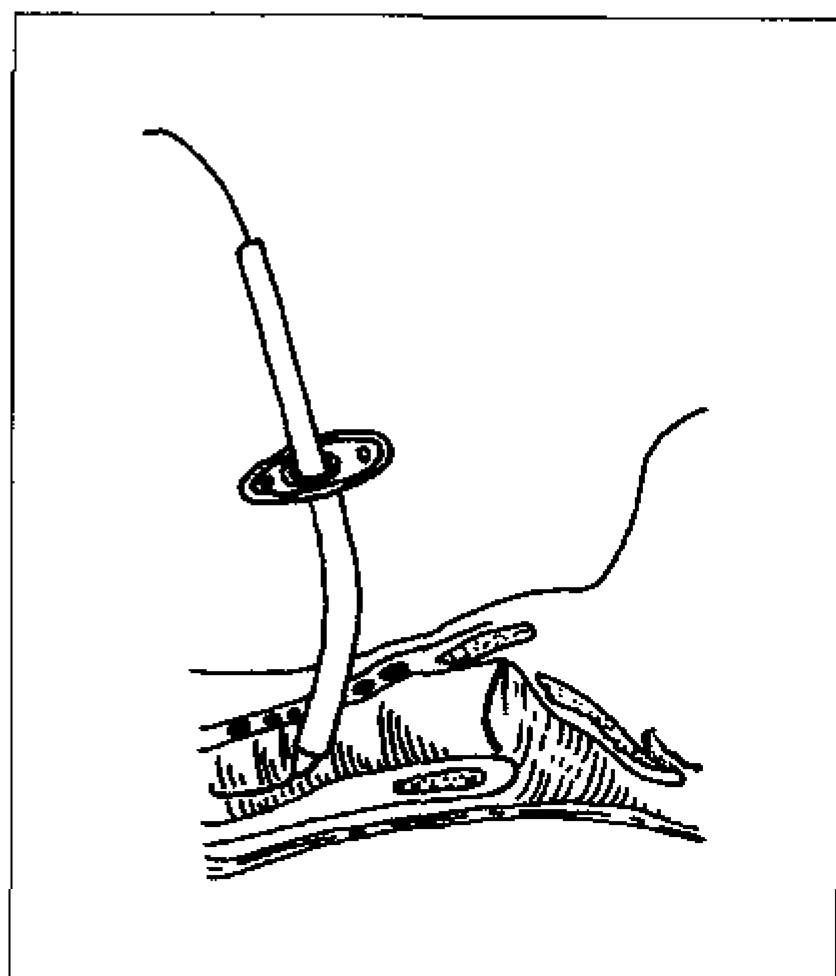


图3

9.1.2 快速气管切开术
Rapid Tracheotomy

应用快速气管切开器施行气管切开术。大部分病例可在1min内完成手术。多用于紧急情况下。快速气管切开器多用于前线战伤救护。

快速气管切开器：根据病人气管管径不同，有大小不同的型号，每套共5件：①弯形穿刺针；可插入针芯；②穿刺针芯；③切开刀及刀柄；④外套管；⑤内套管(图9-1-7)。

手术者以左手拇指及中指固定颈部气管。示指置于环状软骨之下，颈前正中线上，以指示穿刺针刺入部位。右手持套有针芯的弯形穿刺针，在颈前正中线相当于第2、3、4气管环之间，针尖正对皮肤刺入，穿过皮下组织及肌肉层，向气管方向穿进(图1)。穿刺针进入渐深，感觉稍有抵抗，表示已达气管前壁。再稍用力而有突然进入空腔的感觉，此时应立即使针尖顺势向下向气管隆嵴方向再推进少许。刺入气管时，不可用力过猛，以免刺伤气管后壁 。左手固定针管，右手拔出针芯，若有空气吹出，表示穿刺针确已插入气管内。如

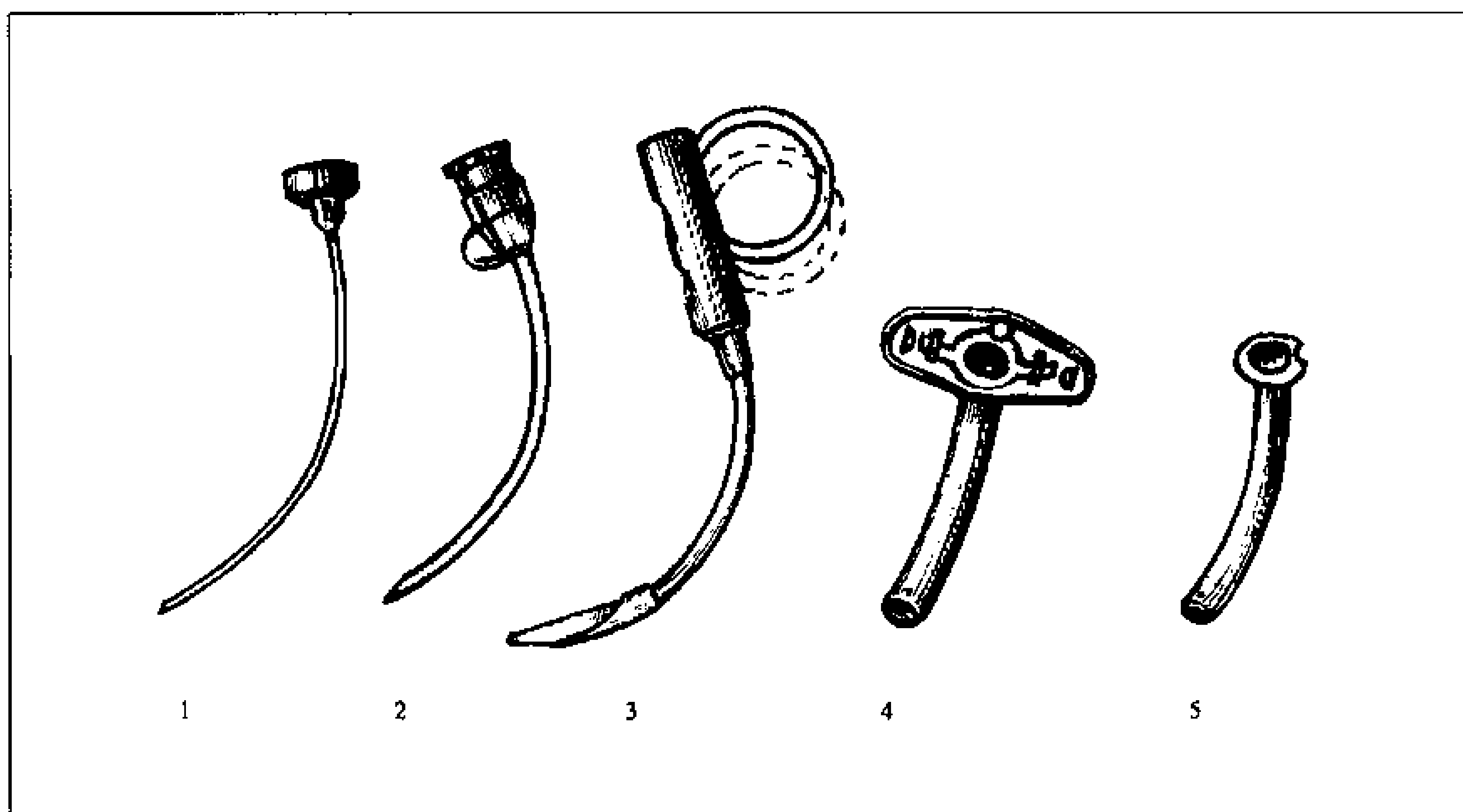


图 9-1-7 快速气管切开器
1—针芯；2—穿刺针；3—切开刀及刀柄；4—外套管；5—内套管

无空气吹出，则示穿刺针尚未进入气管，需立即重行穿刺。穿刺针刺入气管内后；右手持已装上外套管的切开刀，并撑开刀片，将珠形的刀尖经穿刺针近端的圆孔套人小槽内，将外套管紧贴穿刺针柄端的马鞍形刀片的槽内。用力将切开刀及外套管沿穿刺针的小槽与马鞍形刀片的轨道向气管推进，当珠形的刀尖越出针远端时，外套管即已随切开刀片进入气管内，此时以左手固定外套管，右手将刀片收拢后从外套管内退出，拔出穿刺针，将套管的系带于颈后打结固定，插人内套管(图 2)。

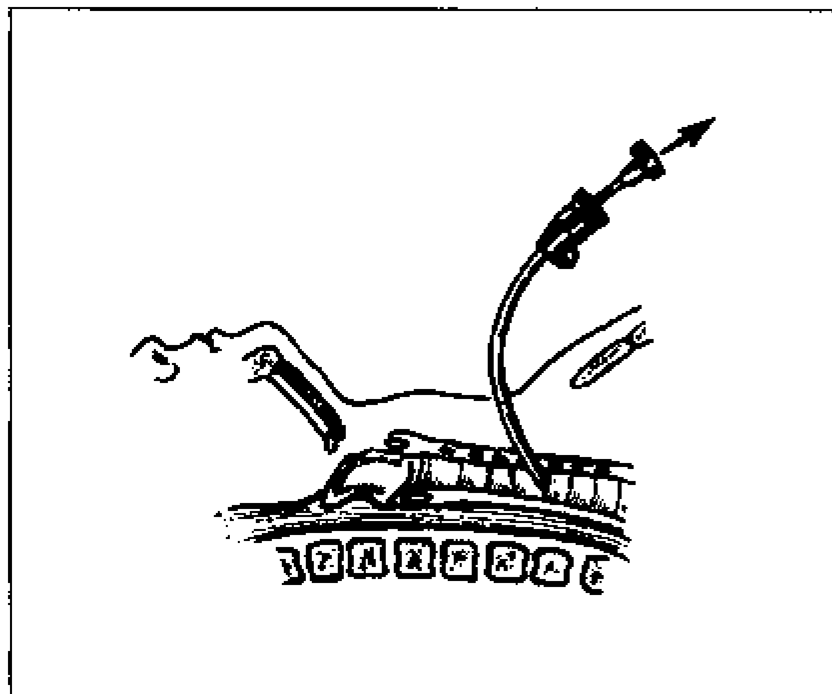


图 1

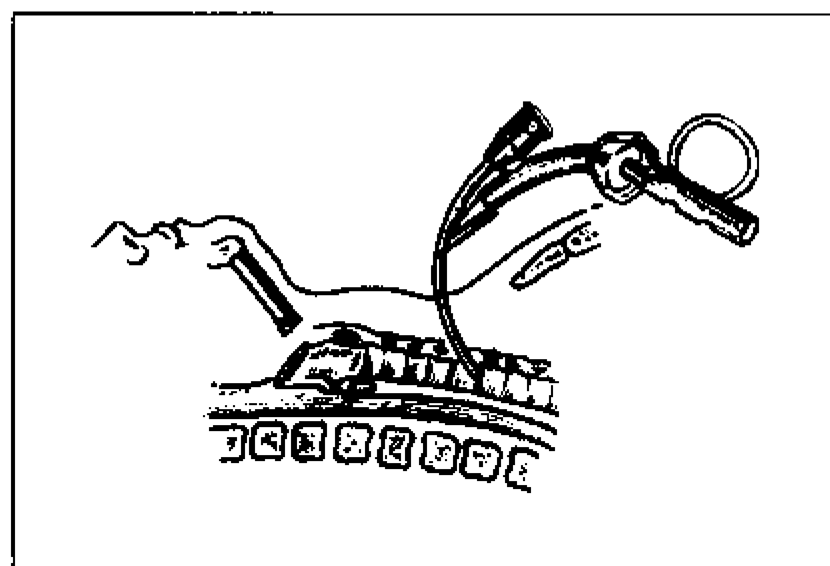


图 2

本手术优点是可在较短时间内完成手术，无需其他设备；可用于对突然发生严重呼吸困难的病人及前线战伤引起呼吸困难的伤员进行抢救。但如有条件，宜用常规气管切开术，特别是小儿，因儿童气管细软，管腔狭小，快速气管切开器难以准确插入气管内，并容易损伤气管及周围组织而引起并发症。

【术中注意要点】

(1)婴幼儿、呼吸困难严重而烦躁不安者或颈前有肿块压迫，估计术中难度较大，最好先插入气管镜或气管内插管，使呼吸通畅，病人较为平静，

便于手术顺利进行，也有利于气管定位。

(2)气管切开时要有专人固定头部，保持正确体位，特别是烦躁不安病人和小儿。体位不正，气管显露不好，难以找到。头未固定好，气管偏斜，气管切口不正，易出现术后并发症。

(3)分离气管周围组织时不要偏离中线，不要分离太宽太深，防止损伤重要血管和神经。常用手指触摸气管定位，两侧拉钩力量要均等，防止一侧用力偏大，把气管拉偏或移位，损伤食管或颈椎。

(4)要认清解剖标志，特别是小儿气管细软，容易把环状软骨当作气管环切开。一般切开第2、3、4气管环，不得低于第5环。小儿不应做气管造孔术。

(5)切开气管环时要由下而上用刀尖挑开，刀尖不可刺入太深，以防损伤气管后壁，造成气管食管瘘。

(6)气管切口大小要与气管套管相应，切口太长，气管套管容易活动，造成气管前壁损伤，引起继发性出血；切口太小，放套管时压迫软骨环使之内翻，导致气管坏死，致瘢痕狭窄，拔管困难。

(7)插入气管套管后要注意套管是否通畅，位置是否合适，套管长短、弯度是否合适，套管弯度不合适可损伤气管前壁而继发出血。

(8)术中突然出现窒息或呼吸停止，应以最快速度，用左手指摸清气管，右手持刀立即切入气管，同时积极做人工呼吸。如气管切开后呼吸已停止，也应积极做人工呼吸，必要时做心脏按摩。若气管切开后心跳尚好，做人工呼吸后，多可恢复自主呼吸。

(9)紧急时为了争取时间，尽快切开气管，多未很好地止血。气管切开后，应仔细止血。

【术后处理】

气管切开术后处理至关重要，术后处理不当，可以造成不良后果，甚至危及生命，尤以小儿更为重要。

(1)体位及室内温度、湿度：术后一般取平卧位，如无颅内压增高，头位可稍低，以利呼吸道分泌物排出。室内温度一般要求在22℃左右，湿度为50%～70%。如空气干燥，可用雾化吸入或气管套管口用1～2层无菌湿纱布覆盖，以增加吸入空气的湿度。

(2)急救设备及护理：术后最好有专人护理，尤其儿童更应专人护理。因气管切开后病人不能发音，如有病情变化，旁无专人常可发生意外。小儿熟睡时，注意气管套管外口不要为衣被等遮压，造成堵塞而发生窒息。术后床旁应备有吸痰器、无菌血管钳、同号气管套管、气管拉钩、气管扩张器、小导尿管、氧气筒、光源等急救用品。因术后3～4d内气管切口尚未形成瘘管，如发生突然脱管，可用上述器械再行插管，避免发生意外。

(3)注意呼吸道通畅：手术后应经常注意呼吸情况，如手术后呼吸困难未见消除或改善，再次出现呼吸困难，应及时检查原因，首先注意有无脱管。用少许棉纱丝置于气管套管口，视其如无飘动，说明气管套管不通畅，有可能气管套管脱出或套管内分泌物结痂堵塞，应立即拔出套管，更换清洁套管。如气管套管通畅无阻，可能气管内分泌物过多、过稠，不易咳出，阻塞呼吸道，应自气管内滴入稀化分泌物药物，如α糜蛋白酶，用导尿管吸出分泌物。有些喉白喉病人或假膜性气管炎者，气管有假膜脱落阻塞，应放入支气管镜将假膜取出。此外，还得注意有无气胸、纵隔气肿等并发症，术后也可发生呼吸困难。

气管切开后，应经常用无菌导尿管放入气管内吸痰，保持下呼吸道通畅，特别是气管切开的目的是为排除下呼吸道分泌物阻塞，一般1～2h气管内先滴入1～2ml稀化分泌物的药物和抗生素溶液，待1～2min后，用无菌导尿管吸出分泌物。

(4)换药：气管切开术后，气管套管下垫一块开口纱布，保护气管切开伤口。开口纱布应每天更换。如分泌物多则随时更换，防止切口感染。

(5)清洁内管：气管套管内管应每2～3h清洗1次，以免分泌物干结于内管壁。每天内管应煮沸消毒1次，清洗内管时间不应过久，以免分泌物附着并干结于外管内壁。如外管内壁已有干结分泌物，内管插入时有阻力，应更换外管。如勉强用力推入，有可能将外管内干痂推至套管口，造成管口阻塞引起呼吸困难。

(6)换管：一般手术后3～5d更换气管套管。第一次更换套管时应按气管切开术准备器械及体位，并有良好的照明。右手持带管芯的清洁套管，左手取出套管，右手迅即将清洁气管套管插入气管切开口内，取出管芯，放入内管。长期戴用气管

套管者,每 2～4 周更换 1 次。如更换套管时,插入套管困难,常见原因有:①套管太粗;②未放入管芯;③头位不正;④气管前有肿块,如甲状腺峡部覆盖气管切口。查明原因后,针对原因予以处理。

(7)疼痛及吞咽困难:手术后由于颈部有伤口,吞咽时常有痛感,可出现咽下困难,或咽下呛咳,小儿更多见,一般 1～2d 即可习惯。如 2d 后仍有咽下呛咳,应注意排除气管食管瘘的可能。

(8)拔管:经喉镜检查及胸部 X 线等检查,确诊喉阻塞或下呼吸道分泌物阻塞症状已消除,呼吸功能恢复,全身情况好转,可以考虑拔管。拔管前必须先堵管,确认呼吸道通畅后才可拔管。堵管有两种方法:①一次堵管法:2 岁以上幼儿及成人,气管腔较大,相对气管套管较细者,可用软木塞堵塞气管套管外口。观察 24～48h 无呼吸困难后,即可以拔管。②分期堵管法:2 岁以内、或不能一次堵管者,可用分期堵管。先用软木塞堵塞套管口一半,24h 后,再堵塞 3/4 或全堵塞。24～48h 后,无呼吸困难,即可以拔管。喉气管狭窄病人堵管时间要长,约 1 周或更长些,观察确无呼吸困难后,才可以拔管。

有些小儿由于长期带管,已适应经气管切开口呼吸,不习惯经正常途径呼吸,因而造成功能性拔管困难。可以采用逐渐换戴小口径套管,逐渐使其习惯于经口鼻呼吸后即可拔管。

拔管后,切口可用大块凡士林纱布填塞,使其自内向外生长。皮肤可用蝶形胶布条固定,数日后切口可愈合。如长期戴管者,切口已形成瘘口,须手术修复瘘口。拔管后如呼吸渐转困难,应重新插入气管套管。

【主要并发症】

(1)切口出血:气管切开术后出血可分为原发性与继发性两种。原发性出血较多见,多由于术中止血不完善,或术后病人剧烈咳嗽,使已止血的出血点再出血。如切断的甲状腺峡未做贯穿结扎,以致结扎线脱落,也可发生较多出血。原发性出血一般是静脉性的。局部用凡士林纱条或碘仿纱条填压,并给予镇静、止咳、止血药物,多可以止血。如不能制止,则须打开切口,找到出血血管予以结扎。继发性出血少见。大血管糜烂所致的继发出血是极为严重的并发症,常在几分钟内导致死亡。大出血的原因是:①切口感染:使气管切口周围组织糜烂坏死,血管糜烂以致大出血。②切口过低,右无名动脉暴露或近于显露,被气管套管摩擦损伤出血。③切口过长,颈部活动时,套管下端容易磨损气管前血管。气管前筋膜分离过多,感染时使气管前壁坏死,以致套管容易脱出,增加损伤大血管的机会。④选用套管不合适或儿童头后仰过甚,套管内端向前抵于气管前壁,使气管前糜烂损伤累及大血管。⑤使用带气囊气管套管没有按时放松气囊,长期压迫气管壁黏膜,造成局部缺血性坏死,血管糜烂出血。

为预防气管切开术后致命性大出血:应注意选用合适的气管套管,切口不宜过低,术后预防切口感染,带气囊套管应定时放气或选用低压气囊。若发现咳嗽或吸出分泌物中有鲜血,应警惕发生大出血的可能性,须仔细检查切口及套管情况,以便采取措施。

如遇有大出血,先将带气囊的气管套管或气管插管插人,吹起气囊以保持呼吸道通畅。再用敷料、手指等压迫出血处,以暂时止血。并积极劈开胸骨,显露上纵隔,争取手术止血。

(2)皮下气肿:是气管切开术常见的并发症。轻者仅限于颈部切口附近,重者可延及颌面、枕、颈、胸、背、腹,甚至可波及大腿。皮下气肿本身无生命危险,但严重时常合并有气胸及纵隔气肿,甚至心包内气肿,可危及生命。故对皮下气肿病人,应密切观察其发展,并注意有无其他处气肿存在。

在呼吸困难较重时进行气管切开易发生皮下气肿。常见原因有:①在严重呼吸困难下,吸气时胸腔内负压作用,气体进入皮下;②气管切口过长,空气自气管切开口排出进入皮下;③周围组织分离过多,皮肤切口缝合过紧。

若发现皮下气肿,应注意观察有无气胸或纵隔气肿。如为单纯皮下气肿,可拆去切口缝线,松解皮肤,并用抗生素。不必做其他特殊处理。

(3)纵隔气肿和气胸:是气管切开术的严重并发症,较常见于小儿。它可以妨碍呼吸,影响循环而致死。发生原因:①吸入性呼吸困难者,吸气时负压加大,气体在负压作用下由切口处经颈深筋膜间隙进入纵隔,或过多分离气管前筋膜,将空气直接吸入纵隔内。②呼吸严重困难而剧烈挣扎,或剧烈咳嗽,胸腔极度扩张,肺内压过高,使肺泡

破裂，发生肺间质气肿，沿血管周围进入肺门，形成纵隔气肿和气胸。③剥离过低过深，损伤胸膜顶，特别是小儿，因剧烈咳嗽，胸膜突出于锁骨上方，易受到损伤。④肺实质原有病变，脏层胸膜与胸廓胸膜粘连，当粘连破裂时，空气由肺实质经破口逸出，进人胸壁，形成纵隔气肿。

小量气体进入纵隔多无明显症状，气体量大时，因压迫心包和上下腔静脉，可影响血液循环。纵隔气肿的症状和体征有：①心前区或胸骨下疼痛，多因体位改变、呼吸、吞咽及颈部活动等而加重；②呼吸困难；③心浊音界缩小或消失；④心音微弱遥远，心前区可听到爆裂音及气泡音；⑤常伴有颈部或较大范围的皮下气肿，也可合并气胸；⑥X线检查可见纵隔增宽，并有气体影像。

若气体量少且无症状，可不予处理。如气体量逐渐增加，有明显症状时，应除去诱发的因素，完全解除呼吸道阻塞，并请胸科协助做放气术。方法有①气管切口放气法：用钝针头或塑料管，由气管前壁伸入纵隔，放出气体；②穿刺排气法：用17～18号针，连接一段橡皮管及50ml空针，自锁骨中线第二肋间隙穿刺抽气；③闭锁排气法：对张力性气胸者，用一钝针头或蘑菇头橡皮管插入患侧胸膜腔内，外接橡皮管，末端置于盛有1∶10 000高锰酸钾液瓶内，瓶低于胸部45cm，即有气体逸出。

这类并发症主要是预防，如呼吸困难严重，先插入气管镜或麻醉插管，使呼吸通畅后，再做气管切开术。手术时，切口不要太低。分离颈前软组织时，应严格保持中线操作，不要过多分离气管周围组织。

(4)急性肺水肿：多发生于呼吸困难较久的病人。气管切开后，肺内压力骤减，肺内毛细血管壁渗透力增加，而发生肺水肿。表现为呼吸困难，胸部明显水泡音。可用加压给氧法治疗，严重者可在套管上接一带单向活瓣的Y形管，使呼气气体进入水瓶，增加呼吸阻力和肺泡内呼气压力。吸气时则通过另一管，直接吸入新鲜空气，并无阻力。逐渐减少水瓶内水量，2d内使呼气阻力完全解除。

(5)呼吸骤停：长期呼吸道阻塞的病人，气管切开后可发生呼吸骤停。原因是呼吸道长期阻塞，二氧化碳积蓄和缺氧。血液中二氧化碳浓度增高时，开始是刺激呼吸中枢，但浓度继续增高后，反而抑制呼吸中枢。此时呼吸的调节，主要靠颈动脉体的化学感受器。一旦气管切开，血氧含量增加，颈动脉体的刺激消除，二氧化碳对呼吸中枢的抑制尚未解除，可发生呼吸骤停，甚至影响心跳。此时应继续做人工呼吸，使肺泡气体交换继续进行，并注射呼吸兴奋剂、碳酸氢钠溶液及高渗葡萄糖液紧急抢救。

(6)肺部并发症：气管切开后，可能并发支气管炎、支气管肺炎或肺炎等。这些并发症也可由原发感染发展而来。应加强护理及空气消毒，气管内滴人适宜的抗生素溶液，经常吸引分泌物，或钳除痂皮。口服或注射抗生素、祛痰剂及蒸汽吸人等。

(7)气管食管瘘：比较少见，如瘘口不大，采用鼻饲，用碘仿纱条充填，可自行愈合。若瘘口较大，则须手术修补。

(8)伤口感染：应加强局部换药及全身抗生素治疗。如感染未能控制，向颈深部蔓延，甚至引起纵隔炎症。若气管软骨坏死，可后遗气管狭窄。此外，也可造成附近大血管溃破，发生致命性出血。

(9)拔管困难：发生拔管困难的原因有：①引起喉阻塞的原因尚未消除。②损伤环状软骨或第一气管环，或套管位置太高，与声门裂很接近导致喉狭窄。③气管切口太小，强力将气管套管插入，使气管前壁塌陷，软骨坏死或气管内肉芽形成。这种情况在小儿气管切开多见。④儿童长期戴管，形成功能性拔管困难。⑤气管套管太粗，几乎占据全部气管腔。⑥喉气管内黏膜炎症未消除，黏膜肿胀，分泌物多，影响拔管。

(10)喉、气管狭窄：喉狭窄多由气管切口太高，损伤环状软骨，或合并感染造成软骨坏死所致。气管切口小，气管套管大，插入后压迫气管前壁塌陷，生长肉芽并结瘢形成狭窄。这种情况小儿多见；手术时气管环损伤过多，或气管切口感染；戴气囊气管套管充气时压迫气管壁太久，使黏膜缺血，引起软骨坏死，后遗瘢痕狭窄。手术时应注意预防。一旦形成喉、气管瘢痕狭窄，应采取喉、气管成形术。

(11)气管瘘管：气管套管戴用过久，上皮沿套管周围长入，形成气管瘘管。如呼吸道已通畅，可

施行瘘管修补术。

9.2 喉良性肿瘤手术
Operations for Benign Laryngeal Tumors

喉部良性肿瘤指发生于喉部的良性真性肿瘤，多起源于上皮或结缔组织，由分化完全的细胞组成。这类肿瘤生长缓慢，呈隐袭性症状，多有完整包膜，除非有恶变，一般不向周围浸润或转移。

喉良性肿瘤以乳头状瘤常见，其他如纤维瘤、血管瘤、腺瘤、脂肪瘤、神经纤维瘤、软骨瘤、淋巴瘤、淀粉样变等均较少见。主要表现为声嘶，如肿瘤大，可出现呼吸困难。

较小的肿瘤可以在间接喉镜下摘除，间接喉镜摘除如有困难，可用直达喉镜或支撑喉镜下切除。对肿瘤大、范围广、出血多的肿瘤，可以用喉裂开术切除，如多发性喉乳头状瘤、血管瘤等。现介绍喉裂开良性肿瘤切除术。

9.2.1 喉裂开肿瘤切除术
Laryngotomy for Resection of Benign Laryngeal Tumor

【适应证】

(1)一侧声带癌 T_{1s} 病变，尚未扩展至前连合，或延及杓状软骨者。

(2)喉内良性肿瘤，瘤体较大或范围广，不能经直达喉镜取除者。

【禁忌证】

(1)喉癌累及范围广，须行部分喉切除或全喉摘除者。

(2)咽、喉及颈部急性炎症尚未控制者。

(3)心肺功能不全者。

【术前准备】

(1)详细了解病情，全面体检，喉部 X 线摄片、断层、CT 及活检，明确肿瘤性质、范围。

(2)术前 6h 禁食。

(3)术前半小时内服苯巴比妥和皮下注射阿托品。

【麻醉与体位】

麻醉：颈前皮肤切口用 1%利多卡因加 1：1 000肾上腺素溶液浸润麻醉，两侧喉上神经阻滞麻醉。必要时也可以全麻。

仰卧位，肩下垫枕。

【手术步骤】

(1)切口：①直切口。自舌骨下到胸骨上切迹上颈正中切开皮肤、皮下组织和颈阔肌。②横切口。自环状软骨下缘做长约 5～6cm 横切口，切开皮肤、皮下组织和颈阔肌(图 1)。

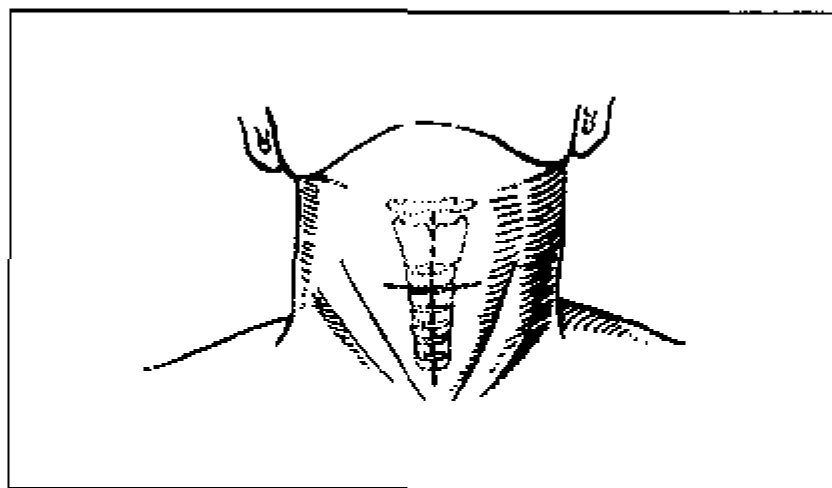


图 1

(2)显露甲状软骨和环甲膜：分离皮肤、皮下组织、颈阔肌及颈前带状肌，显露甲状软骨、环甲膜、环状软骨和气管。如术前未做气管切开，应在第 3～4 气管环做气管切开术。气管内滴入 1%丁卡因溶液麻醉片刻，插入麻醉插管(图 2)。

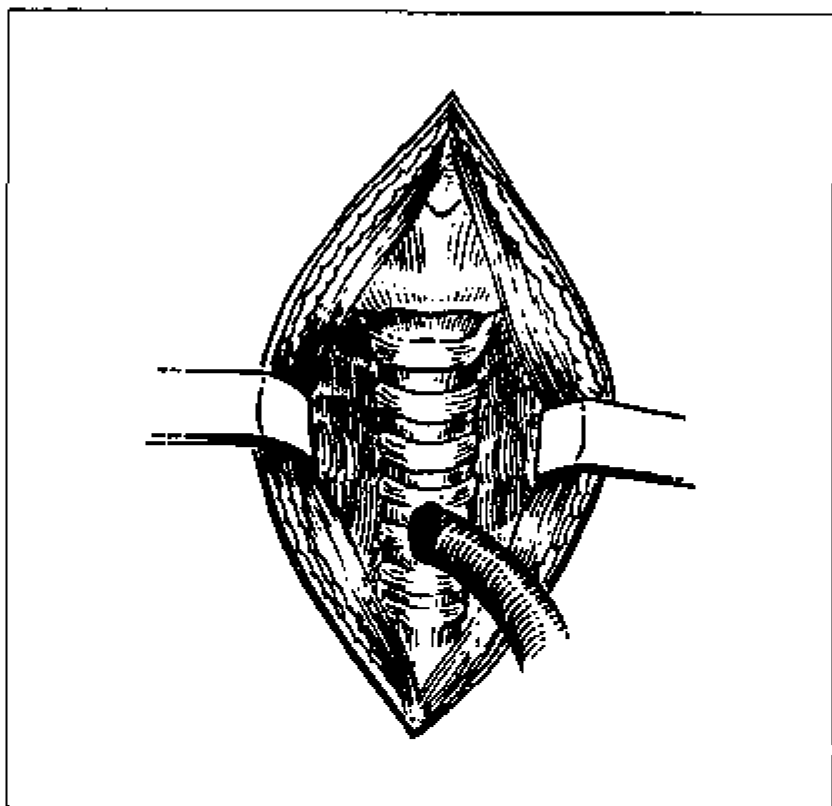


图 2

(3)切开甲状软骨：自环甲膜处做一小横切

口，用重剪自环甲膜切口处插入，正中剪开甲状软骨。自环甲膜处往气管腔填入1%丁卡因纱条预防血液流入气管内(图3)。

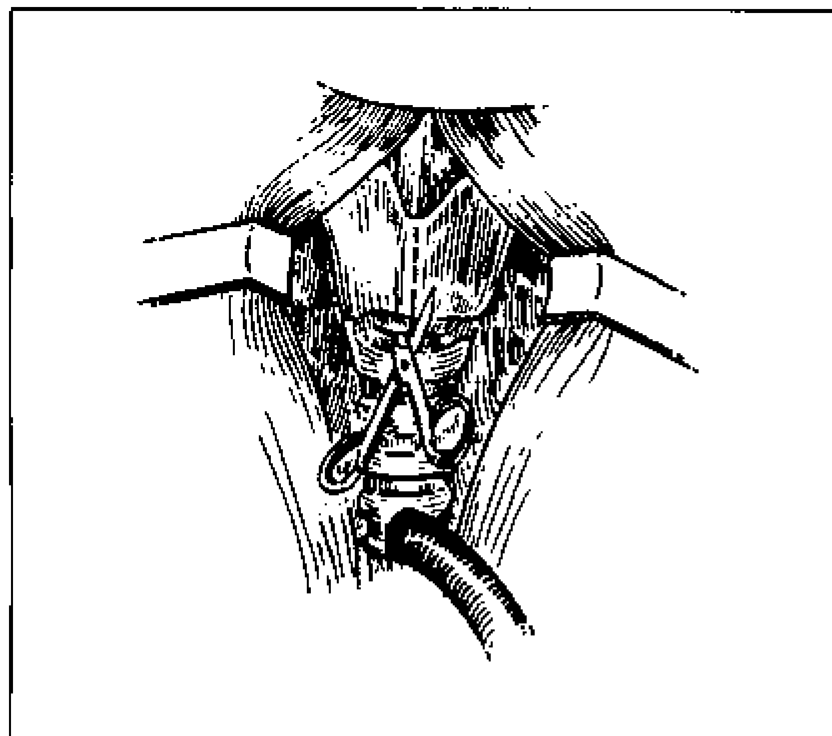


图3

(4)切除肿瘤：甲状软骨用自动牵开器牵开，暴露喉腔，观察肿瘤范围。沿肿瘤周围切开黏膜，自黏膜下将肿瘤完全切除，彻底止血(图4,图5)。

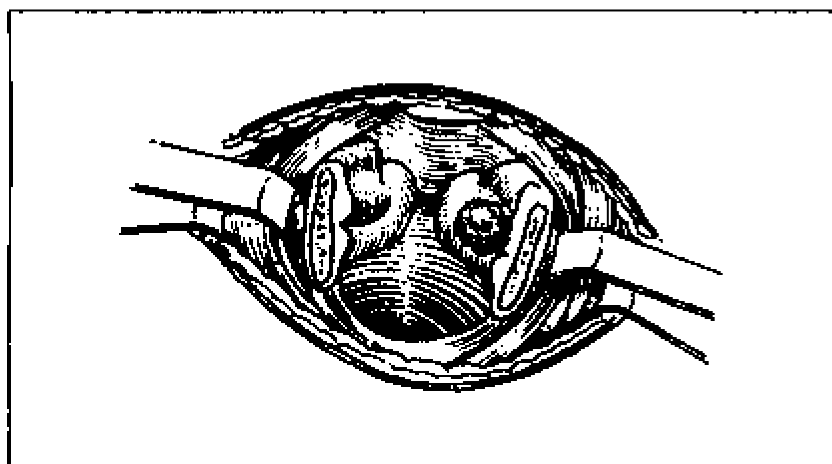


图4

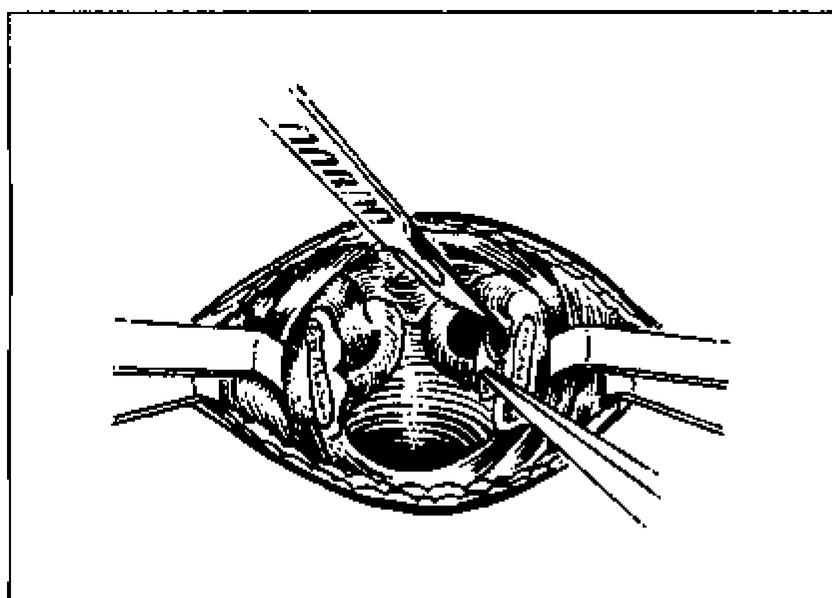


图5

(5)修复创面：取一块游离皮瓣置于肿瘤切除创面，用4-0肠线间断缝合或用胸骨舌骨肌瓣或带蒂胸骨舌骨肌瓣。自甲状软骨板穿一个洞，然后将带蒂胸骨舌骨肌瓣穿入喉腔，用肠线间断缝合修复创面(图6,图7)。

(6)放支撑器：喉腔内创面大，并用皮肤或肌带移植者，必须放置支撑器。一般以软支撑器较合适。即用橡皮指套一个，指套内放入碘仿纱条或泡沫海绵，用粗丝线扎紧，线要留长。把做好的支撑器放入喉腔，结扎线自气管切开口引出(图8)。

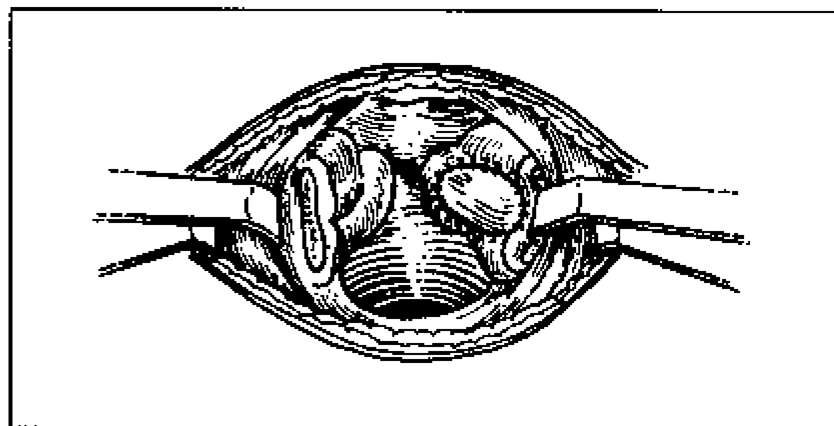


图6

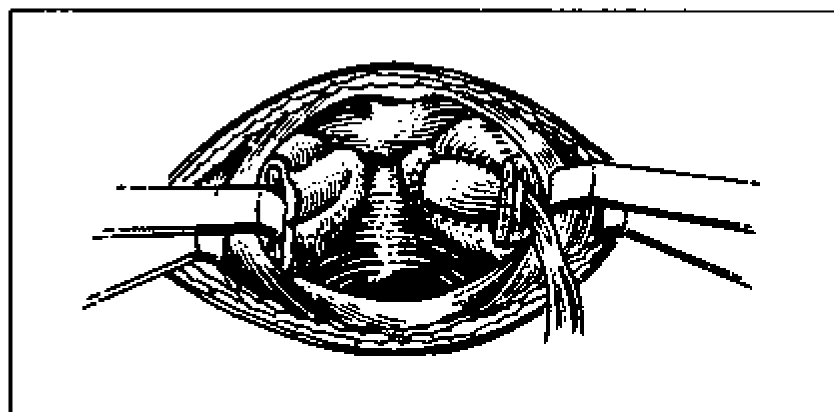


图7

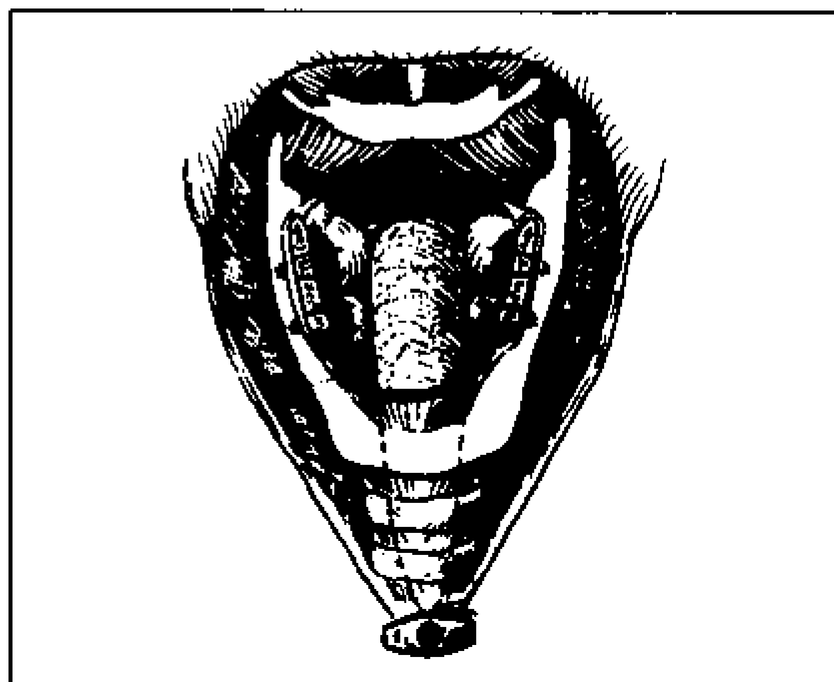


图8

(7)缝合伤口:用肠线间断缝合甲状软骨膜,缝合时甲状软骨翼板要对好位。再缝合环甲膜、颈前带状肌,用细丝线分层缝合皮下组织及皮肤。无菌敷料包扎(图9)。

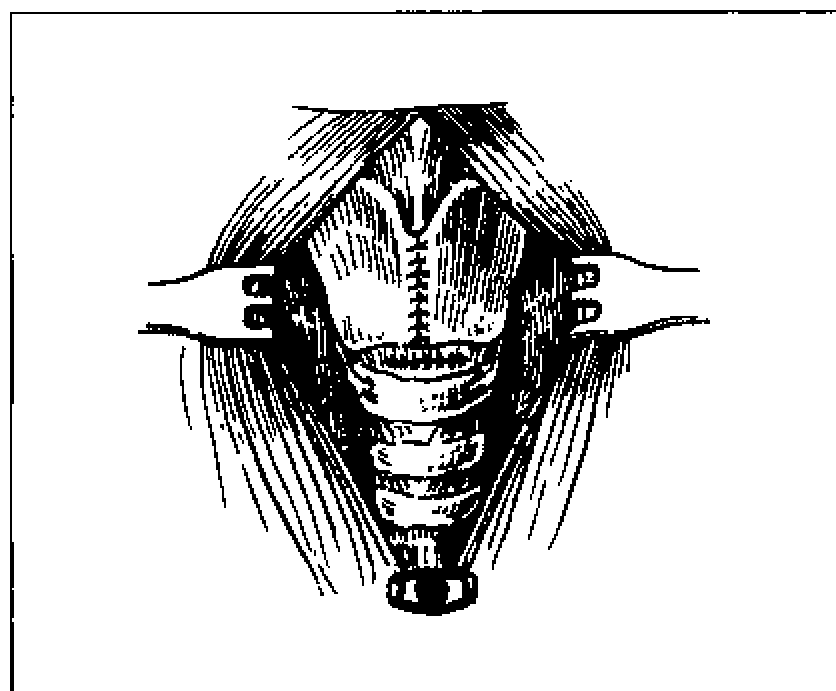


图9

(8)拔出麻醉插管,放入气管套管,将支撑器结扎线系于气管套管上。

(9)支撑器于术后2～3周取出。

【术中注意要点】

(1)切除肿瘤后创面要彻底止血。

(2)创面大者,要移植皮肤或肌蒂。注意移植的组织不能太厚,要放平整,否则愈合后太臃肿,影响呼吸。

(3)甲状软骨翼板缝合要对齐,否则愈合后影响发音质量。

9.2.2 甲状软骨侧切开术黏膜下肿瘤切除术

Lateral Thyrotomy for Submucosal Resection of Laryngeal Tumor

【适应证】

声门上黏膜下良性肿瘤。

【麻醉与体位】

同喉裂开良性肿瘤切除术。

【手术步骤】

(1)切口:①横切口:沿甲状软骨中部做一水平切口长约5～6cm。②斜切口:沿肿瘤侧的胸锁乳突肌前缘做一长6cm斜行切口。分离皮肤、皮下组织及颈阔肌。

(2)气管切开:术前未做气管切开者,可自第3～4气管环做气管切开,放入麻醉插管。

(3)显露一侧甲状软骨板:皮肤分开后,自肿瘤侧的胸骨舌骨肌中段横行切开,向两端分离,沿甲状软骨板上缘,将甲状舌骨肌切开,向上分离,显露患侧甲状软骨板(图1)。

(4)切开甲状软骨膜:自甲状软骨上切迹沿患侧甲状软骨板上缘切开软骨膜,切口沿甲状软骨板后缘向下切开软骨膜,将软骨膜向下剥离,显露出患侧甲状软骨板(图2)。

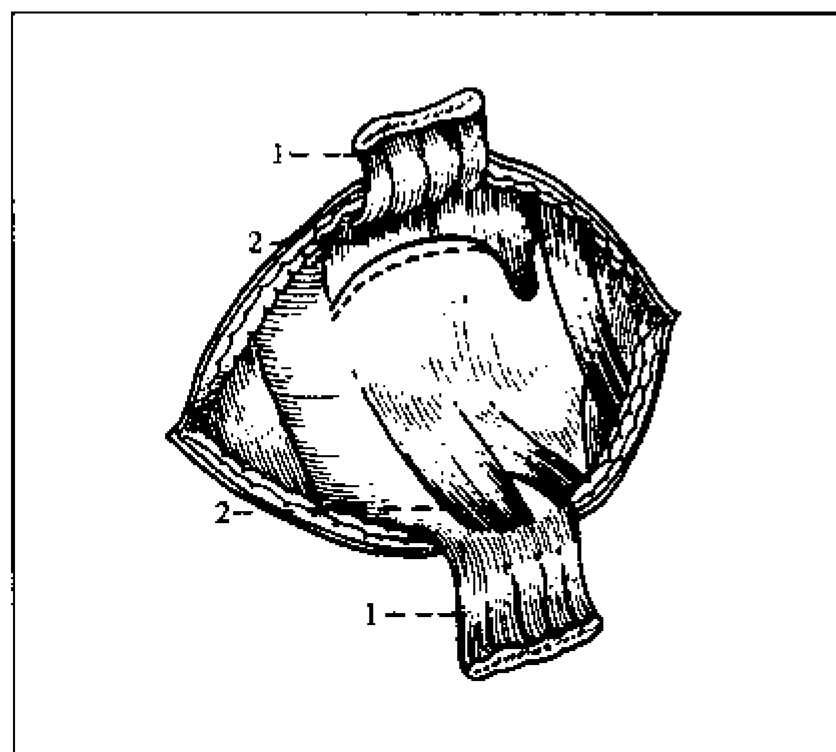


图1
1—胸骨舌骨肌 2—胸骨甲状肌

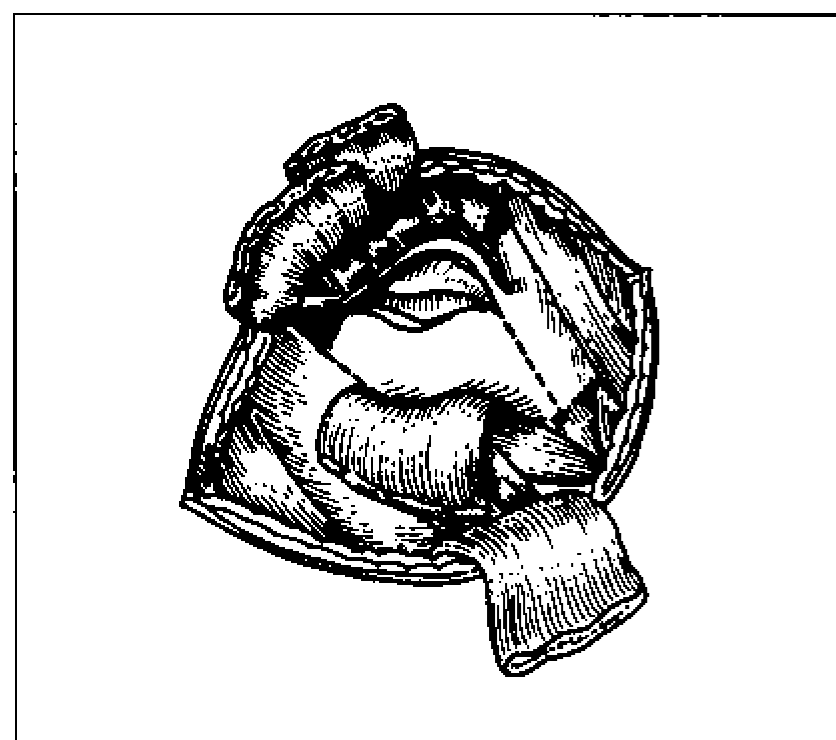


图2

（5）切除甲状软骨板：将显露的甲状软骨板内侧软骨膜分离开，分离软骨膜时注意勿损伤喉上神经。然后切除甲状软骨板上半部（图3）。

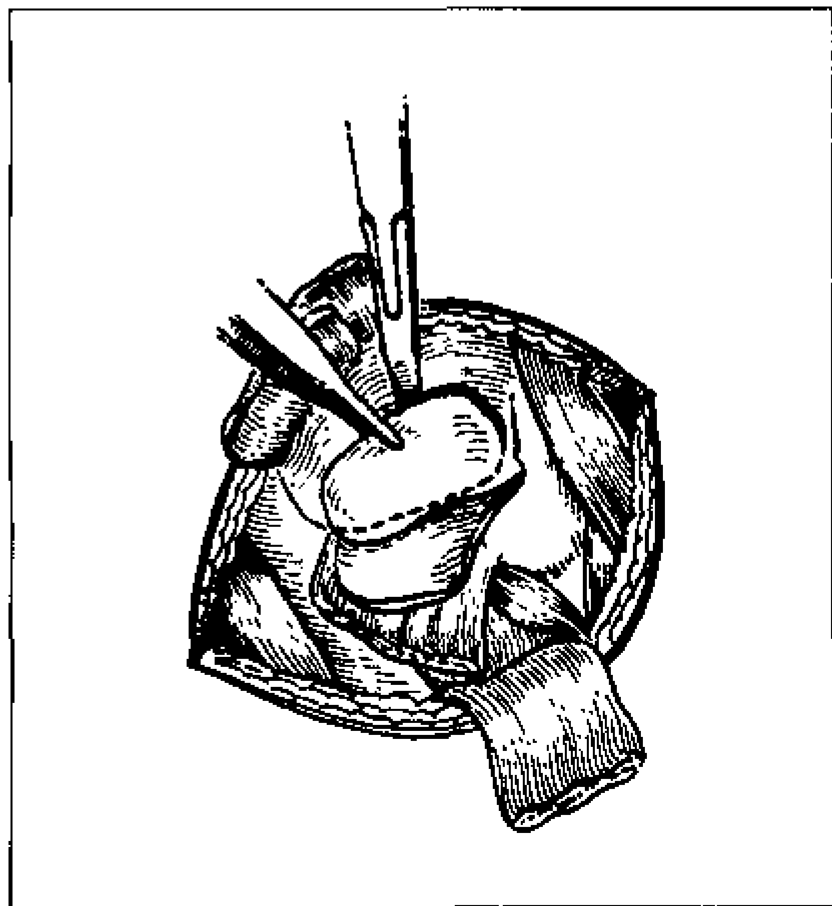


图3

（6）切除肿瘤：甲状软骨板切除后，即显露出声门上肿瘤，仔细自黏膜下将肿瘤切除，不要穿通黏膜（图4）。

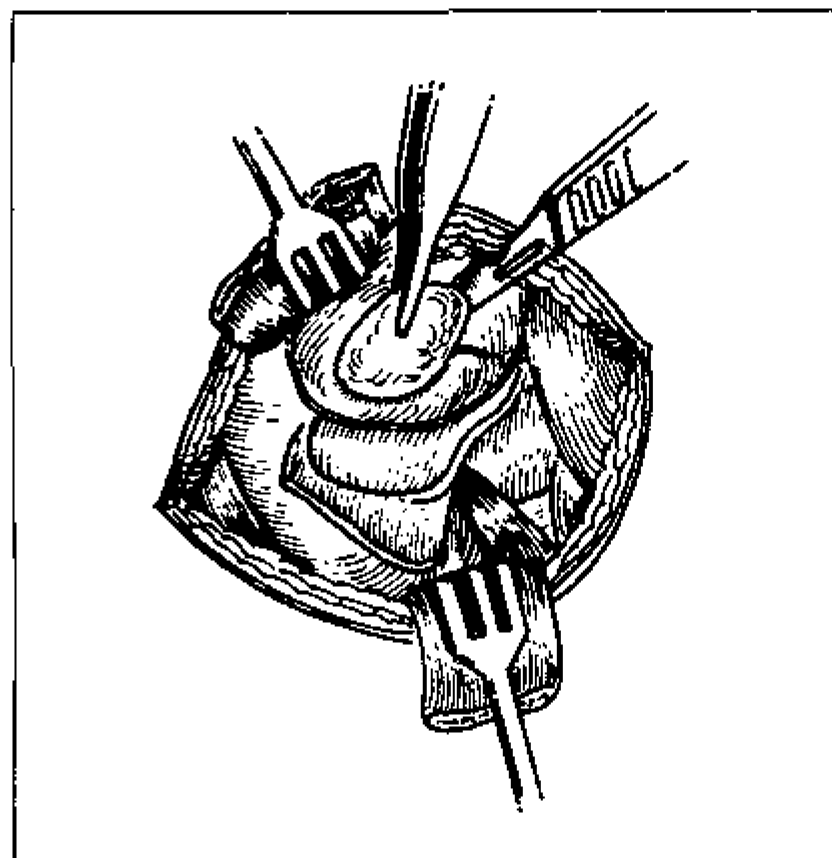


图4

（7）关闭咽腔：肿瘤切除后，将肿瘤表面的黏膜向外牵引与甲状软骨膜缝合，然后将甲状软骨上缘的软骨膜与甲状舌骨膜缝合，关闭咽腔（图5）。

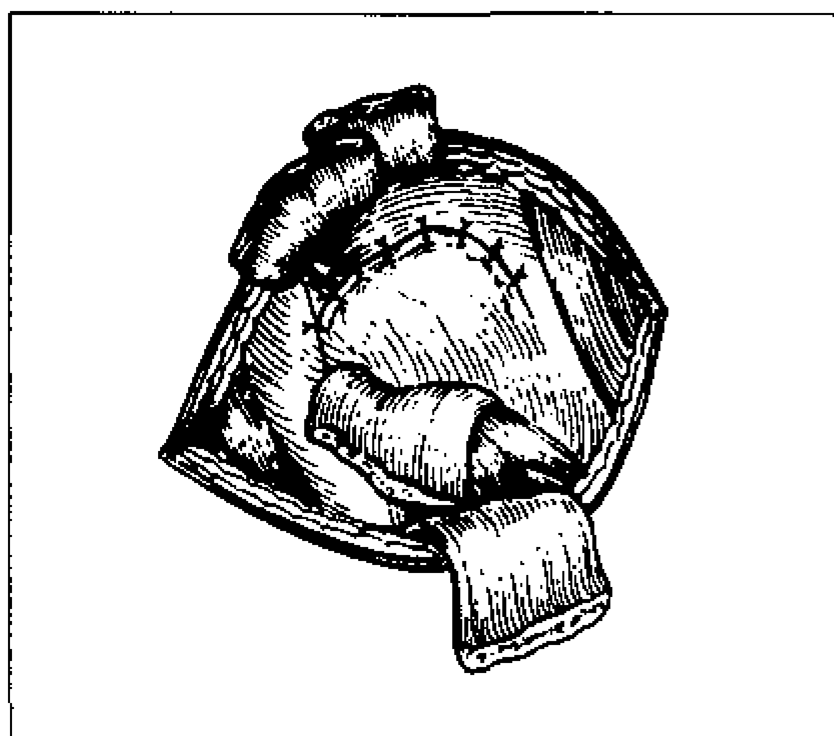


图5

（8）缝合切口：将胸骨舌骨肌、胸骨甲状肌两侧断端分别用肠线对位缝合。生理盐水冲洗，放引流条。用细丝线分层缝合皮下组织及皮肤。

（9）取出麻醉插管，放入气管套管。

（10）伤口完全愈合后，间接喉镜检查喉腔已无肿瘤阻塞，可堵塞气管套管2～3d，若呼吸通畅，可拔气管套管。用凡士林纱布覆盖创口，每日换药，1周后自愈，如未愈可手术修补。

【术中注意要点】

（1）分离甲状软骨膜上缘时注意勿损伤喉上神经。喉上血管可以结扎。

（2）切除肿瘤时应自黏膜下切除，勿穿通黏膜。

【术后处理】

（1）按气管切开术后护理。

（2）密切注意呼吸，特别是甲状软骨侧切开术后，黏膜肿胀或血肿可阻塞喉腔。

（3）注意创口出血。

（4）术后禁食1～2d，改鼻饲1周。

（5）全身用广谱抗生素。

（6）放置引流条于24～48h后取出。

（7）每日换药。

【主要并发症】

（1）创口出血：如喉腔黏膜止血不善，或喉上动脉损伤没有结扎，可以继发出血，术中应妥善止

血。如出血严重应打开术腔止血。

(2)切口感染：喉部手术与呼吸道相通，很容易感染，术中注意无菌操作，术后认真换药，可以避免感染。

(3)肺部并发症：术中血液流入下呼吸道，术后吸痰不及时，均可以导致肺部并发症。术中麻醉插管气囊要充气，插管周围填塞纱条，术后经常吸痰，全身应用抗生素，以预防肺部并发症发生。

(4)甲状软骨侧切开术分离两侧软骨膜时，容易损伤喉上神经。分离时应认清解剖标志，仔细分离，以避免损伤喉上神经。

(陈文弦)

9.3 喉咽、喉及颈部食管癌 Carcinoma of the Laryngopharynx Larynx and Cervical Oesophagus

采用手术方法治疗喉及食管癌，已有百余年的历史。当时由于经验不足，控制术后感染困难，术后并发症多，病死率高。随着现代医学的发展，方法不断改进，外科医师在彻底切除肿瘤的同时，还注意到术后患者的生存质量。因此微创手术和保存喉功能的各种手术方法日益被人重视。

喉咽、喉、食管癌以鳞状细胞癌最常见。症状因病程和部位不同而异，如咽喉异物感、声音嘶哑、呼吸困难、咽下困难、颈淋巴结肿大等。目前多常规采用喉镜和喉咽内镜，以及 CT 扫描、活组织检查确诊。一旦确诊便可确定手术方式、放疗或化学药物治疗。目前，手术切除仍是首选治疗方法。但采用放疗、化疗、手术的综合治疗以提高疗效，应引起外科医师的重视。以下咽癌为例，单纯手术或单纯放疗的 5 年生存率较低，而在中国医科院肿瘤医院报道的 254 例下咽癌，放疗后手术的 5 年生存率为 46.8%，而单纯手术的患者仅为 20%。近 20 年来，由于注意保存喉功能，梨状窝癌疗效显著提高，山东医科大学外科治疗下咽癌 305 例，喉功能保存手术占 67.5%，5 年生存率 45%。中国医科院肿瘤医院治疗梨状窝癌 44 例，术前放疗＋梨状窝切除，5 年生存率为 50%。可见，头颈外科医师的观念应由传统向现代的模式转变。

喉、喉咽、食管癌的手术方法很多，可分为切除和重建两类。

9.3.1 喉全切除术 Total Laryngectomy

1873 年，Billroth 首次为喉癌病人施行喉全切除术成功。当时由于术后出血、创口感染、吸入性肺炎、败血症等严重并发症，手术成功率低。早期报道 25 例喉癌行喉全切除术，术后 1 年内全部死亡。本世纪初随着手术方法和抗感染措施的改进，手术死亡率已明显降低，至今已成为治疗喉癌的一种安全可靠的方法。

喉全切除术成功率虽然很高，但是由于术后不能发声讲话而终身残疾，术后恢复发声讲话能力是必须解决的课题。

近年由于喉部分切除术和喉功能重建术的普遍开展，喉全切除术有减少趋势，但因该手术方法适应证广泛，故仍是一种治疗喉癌的常规手术。

【适应证】

(1)声门上癌：①T3～T4；②声带已固定；③会厌室带癌并侵犯声带；④侵犯甲状软骨或环状软骨；⑤侵犯双侧杓状软骨；⑥穿出会厌前间隙；⑦侵犯会厌谷达舌根。

(2)声门癌：①选择性 T3；②T4；③侵犯杓间区；④侵犯甲状软骨或环状软骨；⑤向声门下扩展。

(3)声门下癌：①向声门上扩展；②侵犯环状软骨。

(4)下咽癌：①T2～T4；②梨状窝和下咽后壁受侵犯；③梨状窝和环后区受侵犯；④梨状窝和杓状会厌襞受侵犯及一侧声带已固定；⑤喉受侵犯，声带子已固定。

(5)其他：①喉癌各型及下咽癌放疗后复发癌；②甲状腺癌侵犯喉部；③其他喉恶性肿瘤晚期；④声门闭合不全致长期误吸。

【禁忌证】

(1)适于行喉部分切除术的病人。

(2)已出现远隔转移。

(3)肿瘤已穿出喉，颈部皮下扩散，侵犯椎前

筋膜。

(4)全身状态极差，出现恶病质，严重心肺功能不良。

【术前准备】

(1)思想准备：目前手术死亡率很低，但手术可能出现的意外，以及预后，特别术后将丧失发音功能，以及解决术后发声讲话的方法，长期戴气管套管呼吸应注意的问题，都应向病人及其亲属交待清楚，以解除顾虑，争取主动配合。

(2)检验血常规、出凝血时间、血压、心电图、胸部X线(包括食管钡餐)透视、肝、肾功能，注意远隔转移。

(3)详细检查局部，采用间接喉镜、纤维喉镜、活组织检查、喉部X线侧位片及断层片，必要时行显微喉镜检查，CT扫描或MRI，以判定肿瘤范围、大小。行颈部触诊，观察淋巴结是否阳性。触诊阳性者，应估计其部位、大小，也可行B型超声检查和CT扫描，以确定淋巴结与周围血管的关系。

(4)局部一般准备与喉部分切除术同。

【麻醉与体位】

体位与喉部分切除术同。

麻醉：一般采用全身麻醉，先行气管切开，气管内插入麻醉导管后开始全身麻醉。局部可酌情采用。

【手术步骤】

切口：切口种类多种多样，根据病情需要和术者习惯选用。一般采用垂直、T形、横I形、U形等。

垂直切口，在颈前中线纵行切开，上起自舌骨中点，下达胸骨上切迹(图1)，此切口术野窄，需助手用拉钩牵开暴露。

T形切口，横切口与舌骨平行达两侧舌骨大角，纵切口起自舌骨中央与横切口相连，下达胸骨上切迹(图2)，术野暴露宽敞、清楚。可同时探查颈内静脉周围淋巴结。

横I形切口，在T形切口的基础上将舌骨平面之横切口沿下颌下缘向两侧延长达乳突尖。另一切口在纵切口下端，横切开达两侧胸锁乳突肌的外后缘(图3)，此切口适于行喉全切除术并双颈淋巴结清扫术。

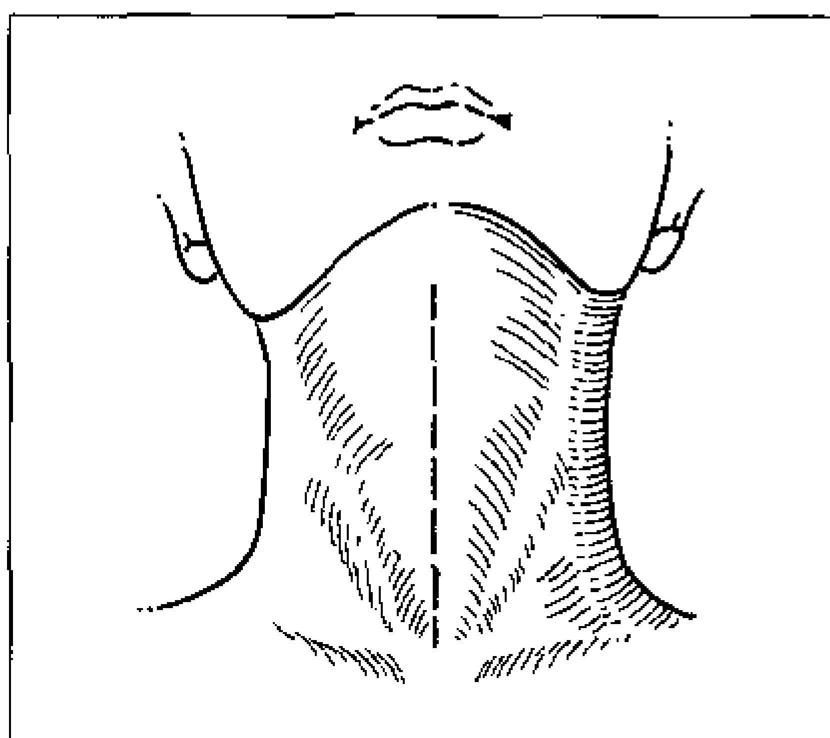


图1

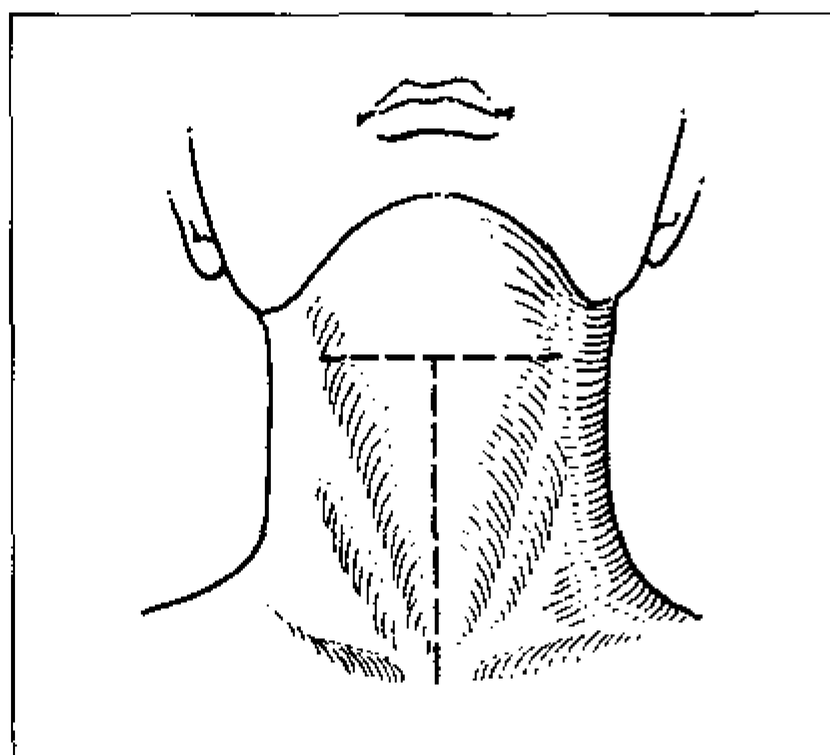


图2

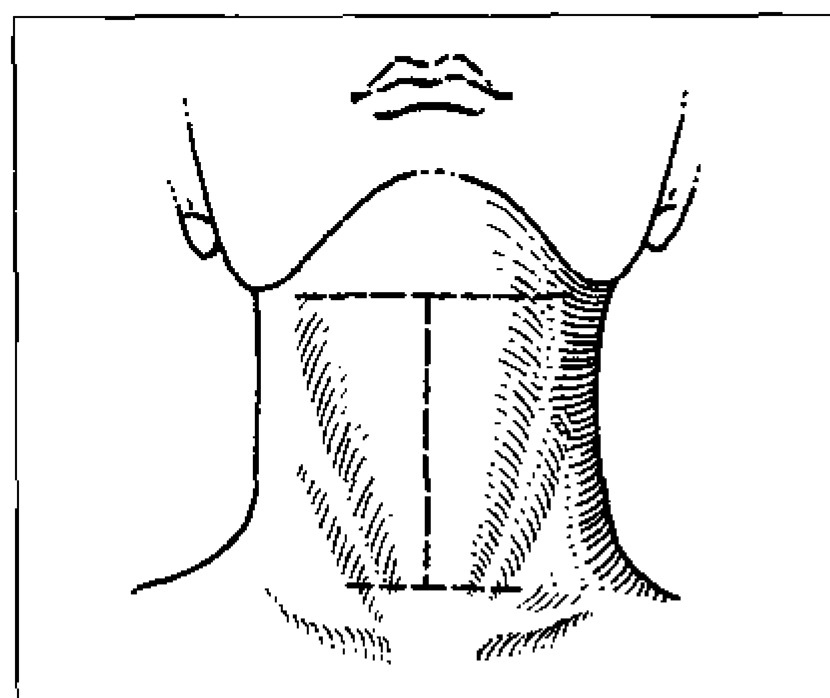


图3

U形切口，上自一侧乳突尖下方向下内侧走向，达环甲膜平面中线，向对侧延长至乳突尖下方(图4)。此切口暴露清楚，适于行喉全切除术及颈淋巴结廓清术。

切开皮肤应深达颈阔肌，翻转皮瓣时包括颈阔肌和浅静脉，以防皮瓣坏死。

切口的选择，要达到暴露充分，符合颈部皮瓣的血流方向(颈部皮肤动脉血流多呈上下垂直走向)，皮瓣张力小，不遗留死腔和保护颈动脉的要求。

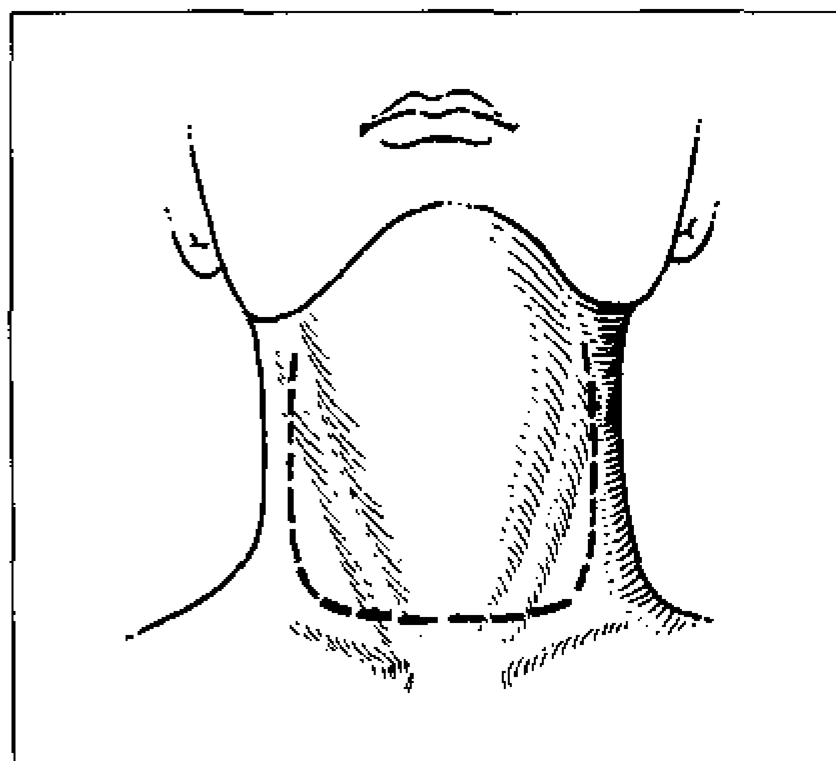


图4

9.3.1.1 下行切除法

Descending Resection

自上而下地切除喉。

(1)切开及分离皮瓣：将皮肤、皮下组织、颈浅筋膜、颈阔肌一并切开分离，用血管钳牵开皮瓣，暴露颈前肌肉。

(2)切断喉前带状肌：分离胸骨舌骨肌、肩胛舌骨肌及甲状舌骨肌，在舌骨下方1cm处予以切断，在甲状软骨附着处切断胸骨甲状肌(图1)。切断之肌肉待喉切除后可重新缝合以加强下咽前壁，如喉前肌已受癌侵犯则须切除。

(3)切断甲状腺峡：用弯止血钳沿气管前壁分离甲状腺峡部至其下缘，再用钳分别夹持两侧腺叶，在中间切断，然后用丝线缝合结扎。甲状腺上动脉可与腺叶一齐拉向两旁，不必结扎切断，如走行异常影响暴露喉时可予以结扎切断。如为声门下癌，须切除气管环时，则应沿气管壁分离两侧腺叶，可结扎甲状腺下动脉。同时切除两侧部分腺叶。

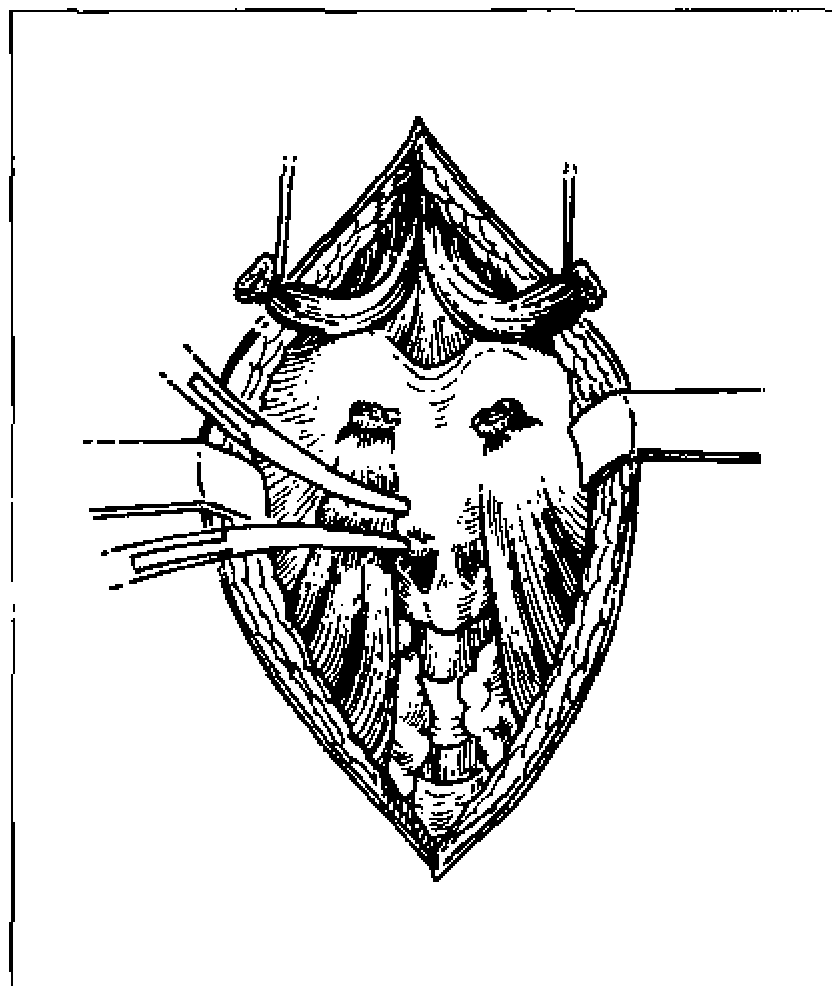


图1

(4)松动喉体：先于甲状舌骨膜两外侧甲状软骨上角上方，分出喉上动、静脉并结扎切断(图2)，同时切断喉上神经，用骨剪剪断甲状软骨上角，沿甲状软骨翼板后缘切断咽下缩肌(图3)。此时应注意结扎甲状腺上动脉的环甲支，然后将梨状窝黏膜自甲状软骨翼板后内侧面分离。再沿甲状软骨板后下缘向下切断甲状软骨下角。

(5)切除舌骨：分离切断舌骨上诸肌，然后切除舌骨体或整个舌骨，这样可充分切除会厌前间隙，还可减少缝合下咽黏膜时的张力。

(6)切开甲舌膜进入喉咽腔：如留舌骨，在甲状软骨上缘水平切开甲状舌骨膜，至两侧甲状软骨上角(图4)，再向上切开会厌谷黏膜，进入喉咽腔。或从舌骨上切开会厌谷黏膜进入喉咽腔。此时可见会厌尖，用Allis组织钳抓住会厌，并向前牵拉。在会厌两侧继续向下剪开达梨状窝前内壁，可窥清喉内病变(图5)。

(7)切断气管取出喉体：在环状软骨下缘切断气管直达气管后壁(图6)，沿气管食管壁之间分

离，喉体即可取除。如欲保留环状软骨，可在环状软骨上缘切开向后达环状软骨板水平切断，同时切开环后板后面的黏膜与两侧梨状窝切口相连，喉体即可取除。

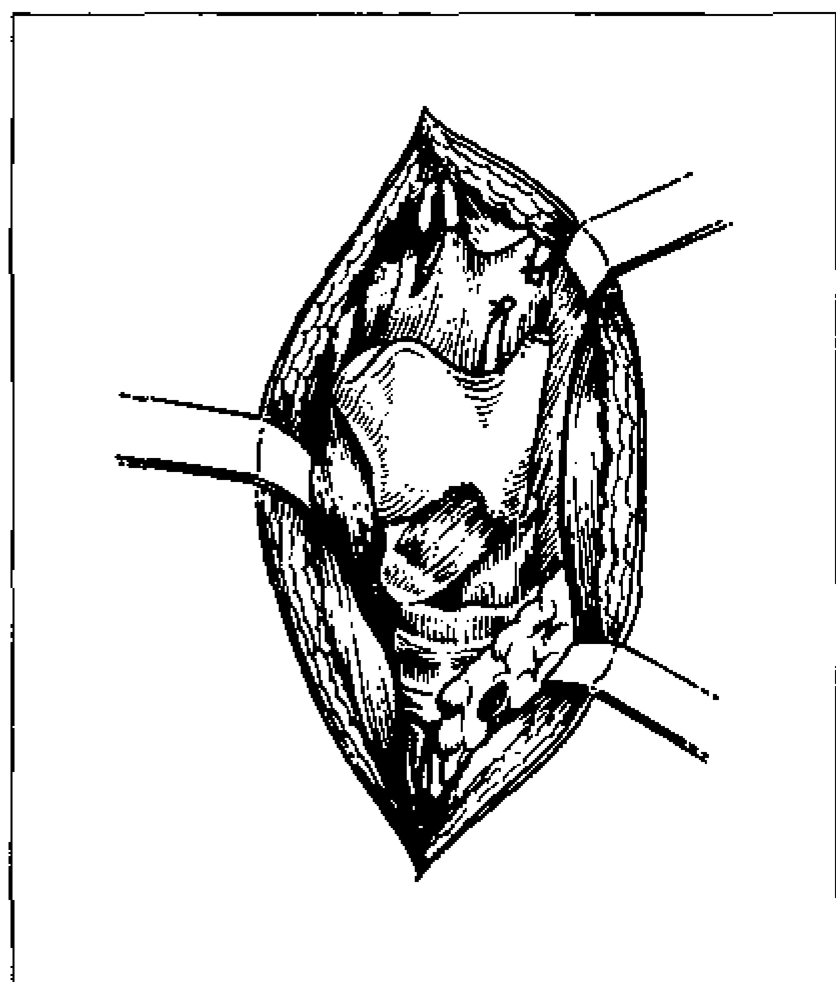


图 2

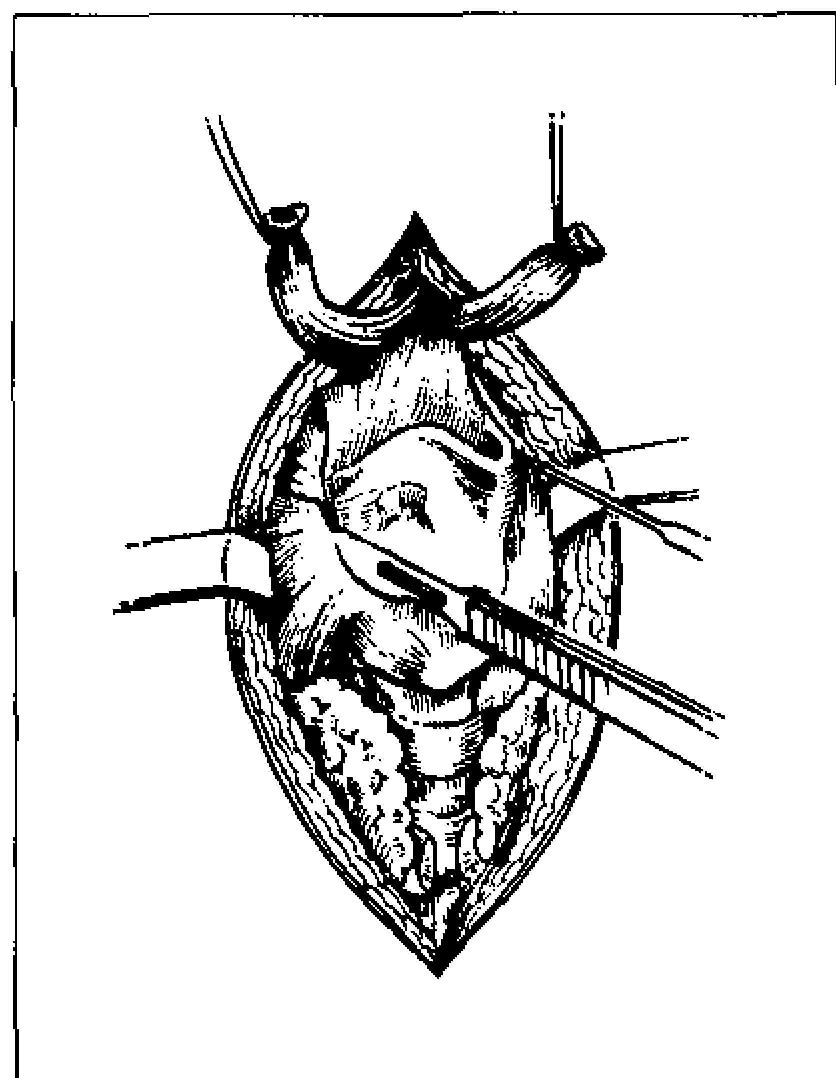


图 3

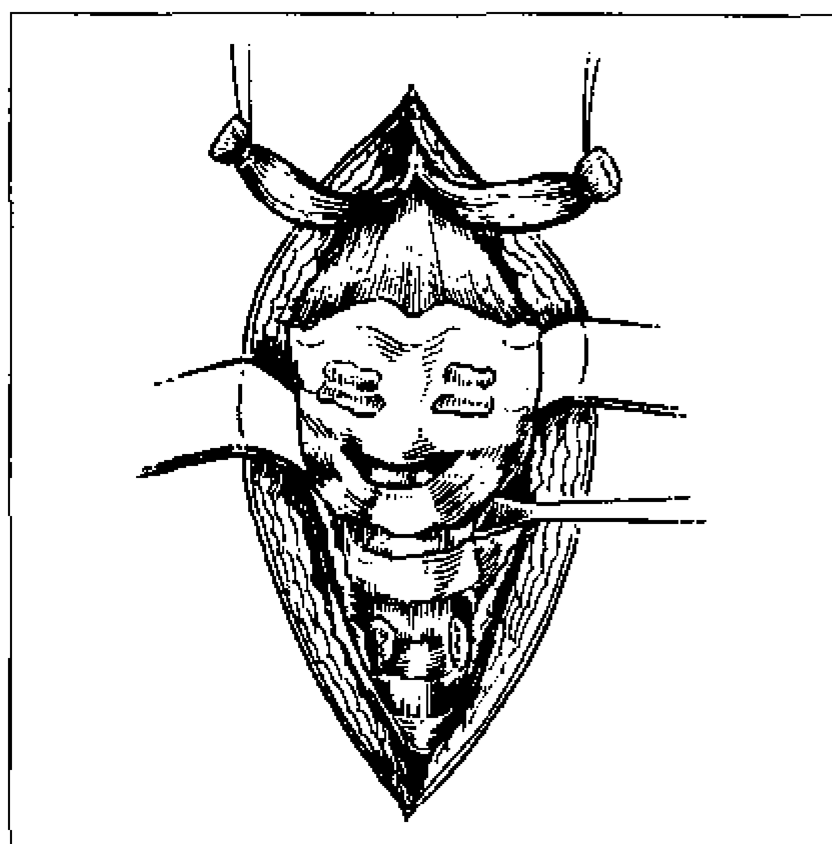


图 4

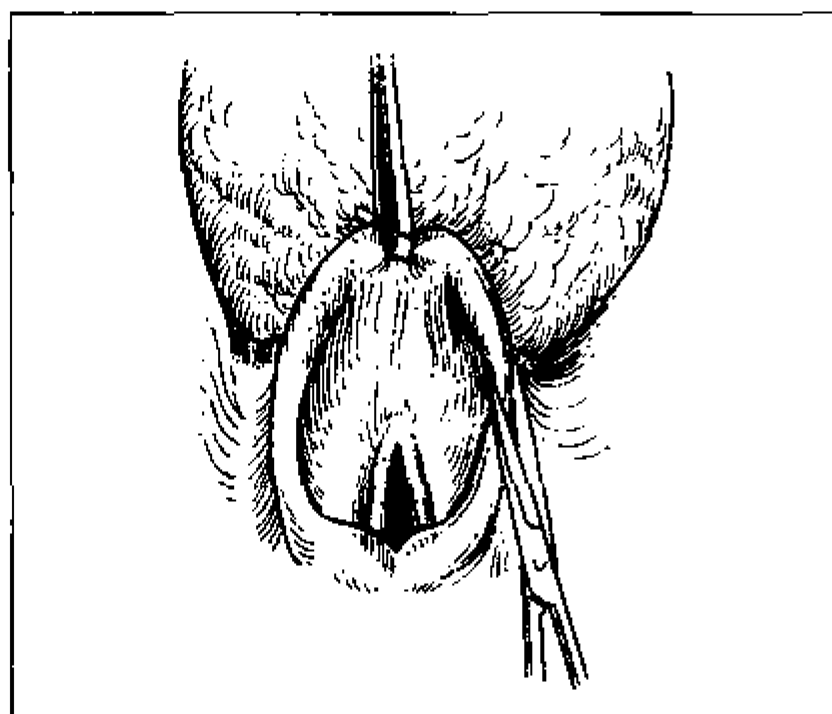


图 5

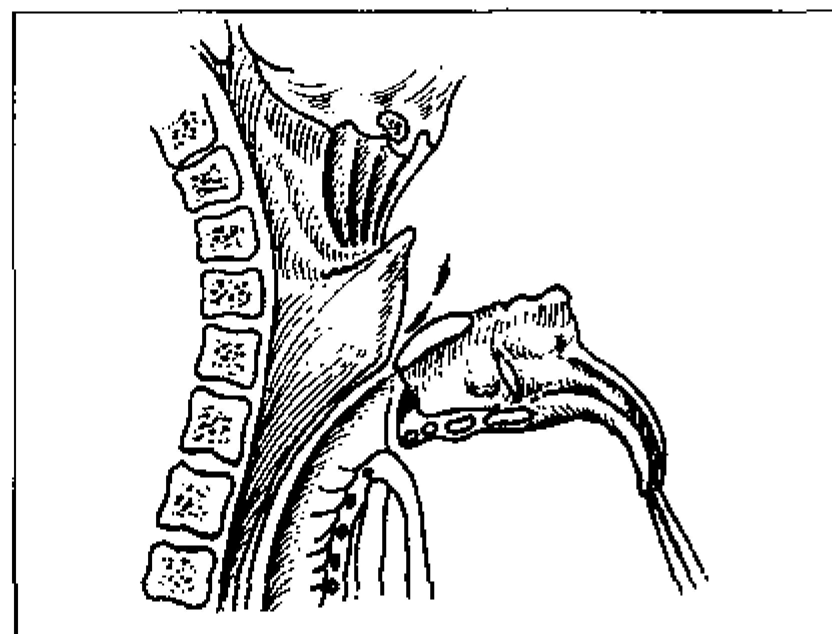


图 6

(8)闭合喉咽腔：术者、助手更换手套和手术外衣，检查术野，充分止血和冲洗创口后，缝合喉咽黏膜第1层，用0号丝线做黏膜切缘下间断缝合，闭合后呈Y形(图7)，第2层做褥式缝合黏膜下层，第3层舌骨下肌如未切除可做肌层缝合，以加强喉咽前壁并消灭死腔。

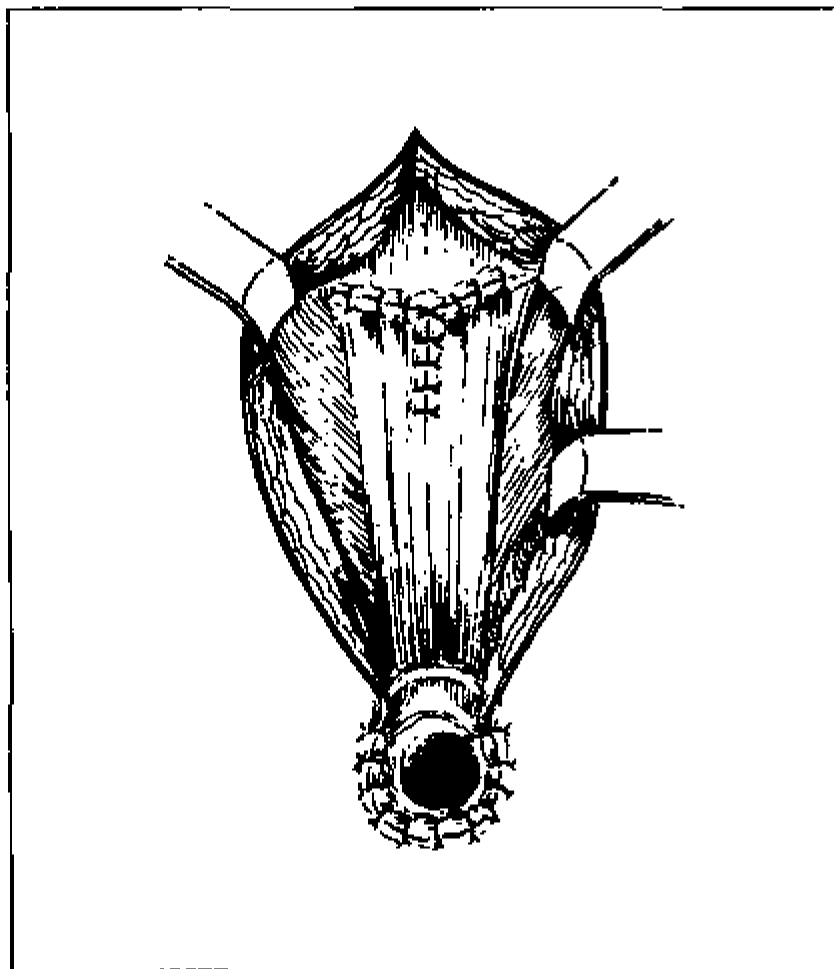


图7

(9)缝合气管断端：从气管后壁与食管分离，到气管能抬起与周围皮肤拉拢无张力止。将气管断端欲缝合之两侧皮肤切口做半圆形切除，其大小根据能包绕气管断端周缘而定。先用2根2-0肠线将气管游离端缝合到胸骨骨衣上，然后将皮肤切缘与气管断缘黏膜用丝线行间断缝合，皮缘要将气管断缘覆盖，形成气管造口(图7)。

(10)放置引流管：置入两根引流管，从颈部两侧皮肤穿出缝合固定于两侧颈下部。引流管连接负压吸引装置。

(11)缝合皮肤切口：依次缝合皮下及皮肤切口。

(12)更换气管套管：待病人麻醉变浅，呼吸平稳后，充分吸尽气管内分泌物拔除气管内麻醉导管，放入全喉切除气管套管。

(13)包扎：颈部创口放置消毒纱布，用绷带行颈部加压包扎，以消灭死腔并达止血目的。

9.3.1.2 上行切除法

Ascending Resection

自下而上地切除喉部，切除喉体以前的手术步骤与自上而下地切除术相似，但它系从环状软骨下缘切除后自下而上地切除，故与下行法呈反方向施术。

(1)切除喉体：当喉体游离后，在环状软骨下缘横行切开环气管韧带，如保留环状软骨，则在环甲膜切开，向后切开环状软骨后板(图1)。用组织钳夹持环状软骨向上抬起，钝性分离环后区软组织，达杓状软骨上缘及两侧梨状窝的黏膜下层。横行切开杓间区切迹黏膜，开放喉咽腔即可窥见会厌，钳夹会厌尖拉向下。根据病变范围决定从会厌前间隙切开，连同舌骨体一并切除，或保留舌骨从甲状舌骨膜切开进入喉咽腔，将此切口与杓间切迹切口相接，即可切除喉体。

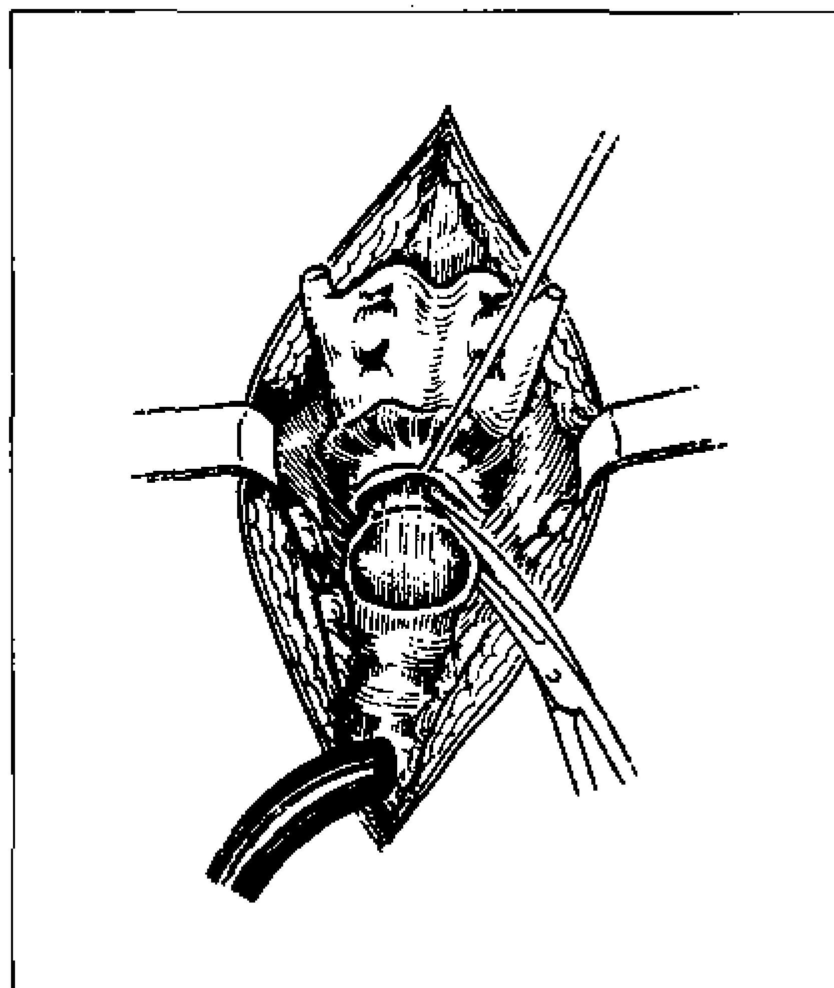


图1

(2)闭合创口：先闭合喉咽腔，依次缝合肌层、皮下、皮肤，行气管造口，放置引流等与下行法同。

【术后处理】

(1)专人护理：喉全切除以后，丧失发声说话能力，术后需由专人照顾。不能用文字表达者，可

用图片表示。由专人护理到创口愈合，经口进食，掌握语言表达能力止。

(2)抗感染：应用抗生素，防止创口感染。

(3)术后出血：如术后有大量新鲜血液从引流管或气管内涌出，系因术中止血不当，血管结扎线脱落引起，应立即打开创口，寻找出血点予以结扎止血，再行缝合。

(4)行负压引流：引流管内渗液不多时(每天少于10～15ml)，可在24～48h予以拔除，渗液多时可适当延长。

(5)更换敷料：创口敷料如被渗液浸透应随时更换，一般24h应更换敷料，检查创口。

(6)气管护理：按气管切开常规护理。

(7)饮食：鼻饲流质饮食7～10d，如创口愈合良好，可除去鼻饲管，经口进食；如创口有唾液漏出，应继续鼻饲至创口闭合。

【主要并发症】

(1)创口感染：由于无菌技术的进步和抗生素的广泛应用，创口感染目前已较过去大为减少，但如处理不当，可致局部感染创口延期愈合，亦可发展成纵隔炎，造成不良后果。为防止术中感染，喉咽腔开放后，助手应随时吸尽下咽分泌物，或给予阿托品减少分泌，也可用纱条填塞喉咽腔，术中彻底止血，闭合时减少死腔，引流通畅，可减少感染机会。分泌物多时可延长拔管时间。

(2)出血：术后原发性出血，多因术中止血不当，结扎线滑脱造成。继发性出血系创口感染，血管壁糜烂引起。术后出血处理不及时，有造成失血性休克乃致死亡的危险。

要求术中彻底止血，仔细检查术野有无出血点。较大血管要结扎或缝扎止血而不用电凝止血。结束手术时观察如有新鲜血液从引流管、口腔、气管内涌出，应重新打开创口止血。

继发感染引起的出血往往不易控制，先施行压迫止血，若无效，再打开创口止血，同时创口应充分引流，并采取积极有效地抗感染措施。

(3)咽瘘：术后出现唾液从创口漏出即为咽瘘形成。其原因，可因喉咽黏膜缝合不当，术前放疗，手术创口组织不易愈合，创口感染，喉咽黏膜缝线裂开等原因引起。

正常情况下，闭合喉咽腔，缝合喉咽黏膜时行黏膜下层缝合，对合整齐，黏膜不内翻向术侧，同时利用黏膜下软组织和咽缩肌行加强缝合，一般不易形成咽瘘。喉前带状肌已切除者，皮下形成较大死腔，造成感染机会，行颈部加压包扎和负压引流可消除死腔，减少咽瘘的发生。

咽瘘已形成时，小咽瘘多可自行闭合，直径在1～2cm左右者，采用蝶形胶布牵引两侧皮肤，加压包扎亦不难愈合，大咽瘘超过1个月无闭合趋势者，拉拢缝合难以愈合，且有可能形成下咽狭窄，须利用瘘口周围皮肤游离形成皮瓣，做双层缝合。

(4)气管造口狭窄：可因气管断端未呈斜面切断，气管口小；造口周围皮肤切除过少，造口处感染；气管断端分离不够，缝合时张力大，造成气管下缩；造口肉芽形成；皮肤与气管断缘缝合不当，瘢痕形成等。

防止狭窄的办法有：严格按手术操作进行，术中视病情尽量保留环状软骨的下半环；将气管断端切成斜面，以扩大气管造口；造口周围皮肤应尽量多切除，缝合造口圆周略有张力即可；术后戴大号全喉切除套管以扩大造口，防止狭窄。如已形成狭窄可行手术整复。

(5)气管软骨坏死和气管脱垂：气管软骨可因感染和血运不良造成坏死，致软骨部分吸收和排出、气管造口与周围皮肤分离、气管向下脱垂。

手术时不应过多游离气管，缝合时尽量减少缝针对气管软骨环的损伤，气管周围充分止血，不遗留死腔，以减少感染机会，术后一旦发现气管造口周围有炎症反应，应采取有效的抗感染措施。出现气管脱垂可延期行修复手术。

(6)肺内感染：目前喉全切除术后发生肺炎、肺不张、肺化脓症已很少，但是对手术前已有肺部疾病者和年老体弱者，可因术后卧床久，气管内分泌物潴留，全身抵抗力低下造成肺内感染。

【评论】

(1)紧急喉切除术：喉癌诊断已明确，有严重呼吸困难症状，病人全身状态好，为喉全切除术的适应证，可在行气管切开术的同时行喉全切除术，以减少术后气管造口复发。

(2)喉裂开探查术：临床高度怀疑而病理检查阴性者，不必反复行活组织检查，可行喉裂开术探查喉病变，术中对可疑部位切除大块标本，冰冻切片报告阳性者，再根据病情选择适当的术式。

(3)手术入路：声门上癌会厌谷入路最常采用，因它可以窥见肿瘤全貌，采取舌骨入路应紧靠舌骨，以免损伤舌下神经。咽侧(梨状窝)入路应从肿瘤对侧的梨状窝进入喉咽腔。手术入路的基本原则是，避开肿瘤区，便于窥见肿瘤，又能彻底根治肿瘤。选择何种入路应根据病情和术者习惯而定，不必限于一种。

(4)如何防止下咽狭窄：术中过多切除下咽黏膜，可造成术后下咽狭窄，吞咽困难。引起下咽狭窄的标准是术中残存的下咽黏膜宽度缝合时仅能包绕鼻饲管的周径(约1～1.5cm)。这样，术后吞咽固体食物将有困难。如同时行喉咽部分切除术，应尽量注意多保留正常的下咽黏膜，以免造成术后狭窄。

(5)声门上癌侵犯会厌谷；此时检查会厌谷已饱满，手术应采取舌骨上入路将舌骨、会厌前间隙、会厌谷，舌根一并切除。

(6)癌瘤已穿破甲状软骨、环甲膜时，术中除切除喉体外，喉前带状肌应一并切除，如可疑皮下浸润，也应同时切除颈前皮肤，再用皮瓣修复。

(7)声门下癌已侵犯环状软骨应从第一气管环切断，如再向下侵犯，可在安全边界1cm以上向下切除气管环。气管造口缝合有困难时，可将胸骨柄切除，以便游离上胸段气管，行气管造口术。

(8)声门下癌多侵犯气管旁淋巴结及甲状腺，对声门下癌T2～T4应行喉、颈段部分气管切除，同时行甲状腺切除术，颈前隙淋巴结清扫术。

(9)喉癌放疗后再发的病人施行再手术时，应按放疗前肿瘤范围，施行扩大切除。术中对缺血坏死的肌肉等软组织应彻底切除，不然会增加感染机会。切口应注意避开颈动脉。术后发生咽瘘机会多，可采用肌皮瓣(多用胸大肌)修复。

(10)沿甲状软骨板分离，可保证术中操作安全，避免损伤颈部大血管。初学者尤应严格遵循。

(11)气管造口复发多为气管端手术切除不彻底造成，癌细胞脱落种植者也偶尔有之。术中应仔细检查气管断端，彻底切除气管，术前有喉梗阻者不先行气管切开术，力争一期行喉全切除，可减少复发机会。一旦出现造口复发，术后效果不良。

(12)术后发声问题，喉全切除术后将丧失发声讲话能力，成为病人的最大困扰，为此百年来学者们经过多方努力，使食管发声、人工喉、发声重建手术等成为无喉者可供选择的方法。目前喉全切除后发声已不成问题。

9.3.2 喉次全切除术
Subtotal Laryngectomy

喉次全切除术也是喉部分切除术，但是它的切除范围较大，切除范围往往超过喉1/2，如超过喉3/4或7/8则称为近全喉切除术。这些术式，同时需行喉的修复和(或)重建，目的均为恢复良好的喉功能。如果手术适应证选择合适，方法正确，术后可取得较好的功能和效果。

9.3.2.1 喉次全切除会厌瓣重建术
Subtotal Laryngectomy with Epiglottic Flap Reconstruction

这是一种喉前半侧切除并一期修复术式。1965年有人提出应用会厌重建声门区缺损，1978年Tucker正式报道喉次全切除术应用会厌下移重建喉前部缺损，至今成为声门癌切除或修复喉前部狭窄的一种方法。虽然其术后功能效果满意，但是适应证有限，需严格掌握方能达到治疗目的。

【适应证】

(1)前连合癌双声带前部受累。

(2)声带癌双声带受侵犯，癌瘤止于声带突前，杓状软骨活动正常者。

(3)以上病变范围行放疗失败者。

【禁忌证】

(1)向声门上侵犯达会厌柄部。

(2)癌侵犯声门下区，在声门前连合下超过10mm。

(3)侵犯达后连合下方超过5mm。

(4)双声带已固定。

【术前准备】

同9.3.3喉部分切除术。

【麻醉与体位】

采用仰卧位，垫肩，颈部向后伸展。行局麻下低位气管切开，气管内插管静脉复合麻醉。

【手术步骤】

(1)切口：平环状软骨下缘作U形皮肤切口，一直切至颈阔肌下，然后将此舌形皮肌瓣分离达舌骨水平。用缝线向上牵拉固定，暴露肌层。

(2)分离肌肉：用弯止血钳分离颈前带状肌，将胸骨舌骨肌拉向两侧，切断胸骨甲状肌及甲状舌骨肌，露出甲状软骨。

(3)剥离甲状软骨衣：在中线切开甲状软骨外骨衣，向两侧分离至甲状软骨后翼止(图1)，然后将其缝合于胸骨舌骨肌的内侧面，以备修复用。

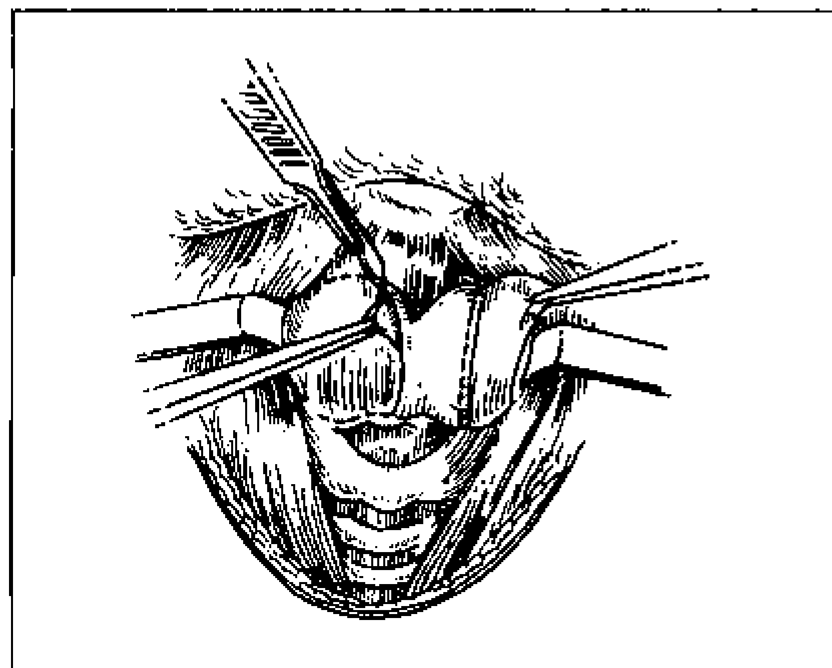


图1

(4)切除肿瘤：先行环甲膜切开，偏健侧垂直裂开甲状软骨，探查肿瘤范围，视情况予以切除。

(5)切除范围：切除喉额侧大部分，包括会厌柄、前连合、一侧声带、室带或对侧声带、室带。保留双侧甲状软骨后翼板，宽约3mm；保留杓状软骨(图2)。



图2

(6)会厌下移：为了松动会厌，将其下移至喉前缺损区，先将会厌与其附着的韧带分离，并用Allis组织钳夹持将其向下牵拉(图3)。分离过程中注意防止穿透会厌舌面黏膜，影响会厌瓣的血运。分离松动至会厌下移达环甲膜上缘无张力为止。

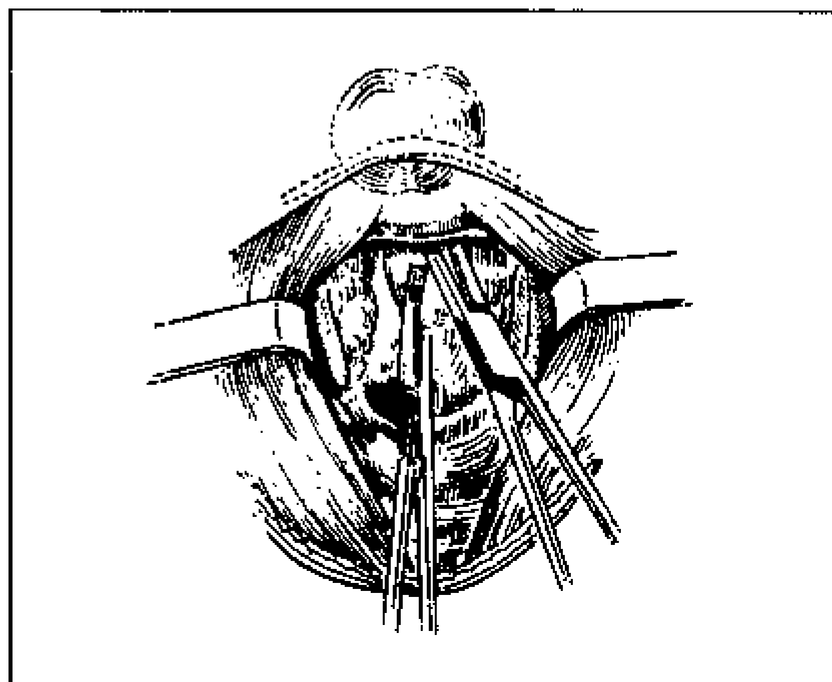


图3

(7)止血：术中先不结扎喉上动静脉，不切断喉上神经。有活跃出血点，钳夹后再缝合结扎。止血一定要彻底，防止术后继发性出血。

(8)喉重建：先将梨状窝内侧壁黏膜稍行分离，将其缝合遮盖喉后部创面，将双胸骨舌骨肌外后缘与双侧下咽侧缘黏膜缝合，然后牵拉会厌下移至喉前缺损区，呈U形嵌入，用1号丝线穿过会厌软骨下缘，再穿过下方的环甲膜或环状软骨，行间断缝合，两侧与残留的甲状软骨后翼板缝合(图4)，即完成喉腔闭合。

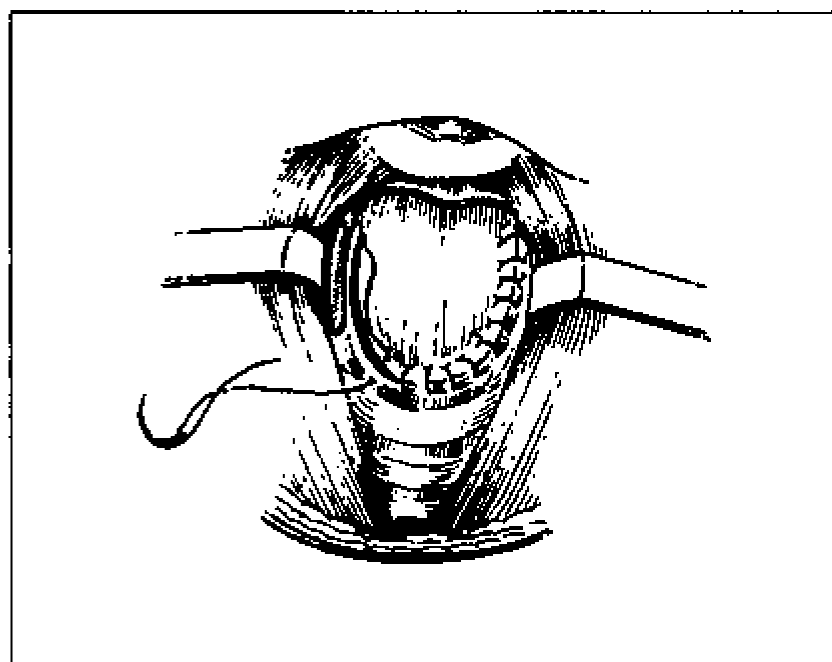


图4

(9)缝合肌层:将双胸骨舌骨肌的前内缘在中线缝合,以加强喉前壁。

(10)冲洗创口:用生理盐水充分冲洗创口。

(11)放置引流:在皮下放入引流管,并缝合固定。

【术后处理】

(1)体位:呈平卧头抬高位,头部沙袋固定5～7d。

(2)应用抗生素防止感染。

(3)鼻饲术后第2天开始。

(4)术后2～3d,当引流物明显减少时,取出引流管。

(5)因可能误吸,术后常规戴有套囊的气管套管,当进食或饮水无误吸时,方取除套囊,换普通气管套管。

(6)可在术后7～10d试行经口饮水,如无误吸,改为经口进食。

(7)拔除气管套管:术后已无误吸,即可堵管呼吸,无呼吸困难24h后,拔除气管套管。

9.3.2.2 喉垂直水平部分切除术 Horizontal Vertical Partial Laryngectomy

这是一种扩大的喉水平次全切除术,又称喉3/4切除术,主要适于声门上癌,喉3/4切除后一期利用附近组织进行修复,可保留喉的部分或全部生理功能。

【适应证】

(1)声门上癌:肿瘤侵及一侧室带、喉室、声带、会厌喉面、杓会厌皱襞或杓状软骨,或波及对侧室带的前段。

(2)喉咽癌:肿瘤侵及一侧梨状窝内侧壁,杓状会厌皱襞及会厌舌面部分。

【禁忌证】

(1)对侧声带、喉室,杓状软骨已受肿瘤侵犯。

(2)甲状软骨有癌侵犯。

(3)肿瘤侵及杓间区。

(4)肿瘤扩大到杓状软骨后下方(环后区)。

(5)肿瘤向声门下扩展,超过5mm者。

(6)会厌前间隙广泛受累。

(7)心肺功能不良者。

【术前准备】

(1)与9.3.3喉部分切除术同。

(2)颈部备皮范围,上方至颌下区,后上侧达乳突部,两侧达颈侧后方、下方达上胸部,以准备同时行颈淋巴结廓清术。

【麻醉与体位】

病人平卧、垫肩,颈部消毒后,局麻下先行低位气管切开术,插入麻醉导管(Abata管),并将麻醉导管缝合固定于上胸部,再开始静脉复合麻醉。

【手术步骤】

(1)切口:一般行半U形切口,患侧切口上限长于健侧,即从一侧胸锁乳突肌上缘起向下延伸至环甲膜平面向对侧稍延伸至胸锁乳突肌前缘止。如需行颈淋巴结清扫术,可改为横Y形(≻—)切口,双侧颈淋巴结清扫术则用双横Y形(≻≺)切口。

(2)掀起皮瓣:将皮瓣连同颈阔肌一并向上掀起至舌骨以上平面。用缝线牵拉皮瓣固定,下面皮瓣分离至环状软骨下方。

(3)分离带状肌:在中线分离并切断颈前带状肌。如欲利用带状肌修复喉,则对病侧胸骨舌骨肌予以保留,在中线切断舌骨时形成胸骨舌骨肌-舌骨瓣。

(4)暴露甲状软骨分离外骨衣:颈前带状肌切断后,暴露甲状软骨,在甲状软骨上缘水平切开外骨衣,用小剥离子向下剥离外骨衣至甲状软骨下缘(图1)。

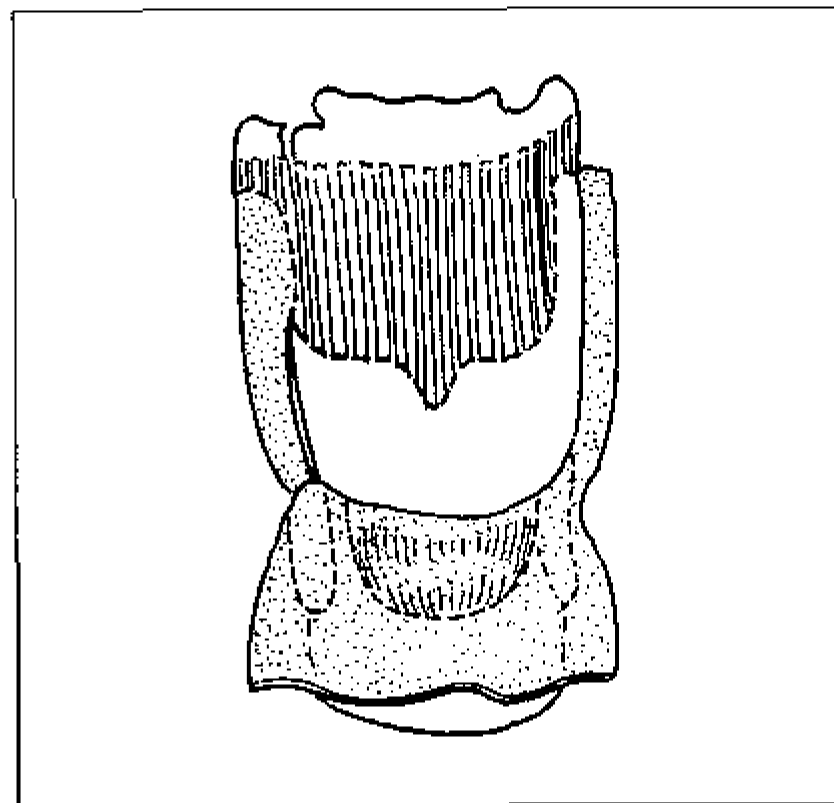


图1

(5)切开甲状软骨:从患侧甲状软骨上角起向中线至甲状软骨上2/3和1/3交界水平延至对侧(图2)。用圆锯或骨剪沿此标志线切开软骨,患侧软骨瓣备用,其余部分取除。

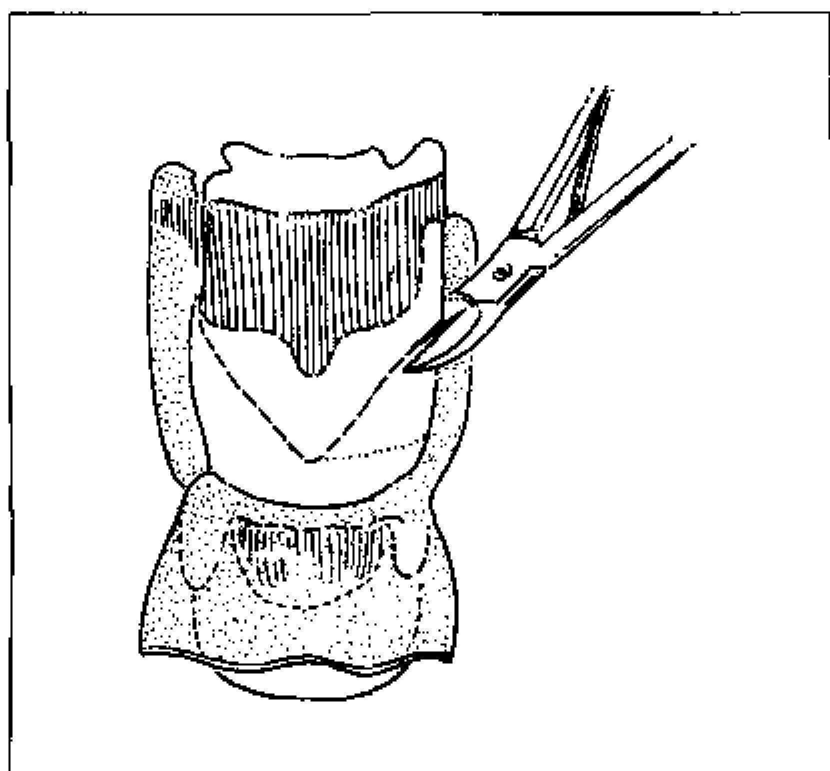


图2

(6)舌骨上入路:用电刀切断舌骨上肌后,Allis组织钳抓持舌骨,用软骨剪在舌骨小角外侧剪断舌骨,向前下牵拉舌骨,用刀横行切开舌骨会厌韧带会厌谷黏膜进入喉咽腔,再沿舌骨两外侧向下剪开甲状舌骨膜,即可窥见会厌(图3)。

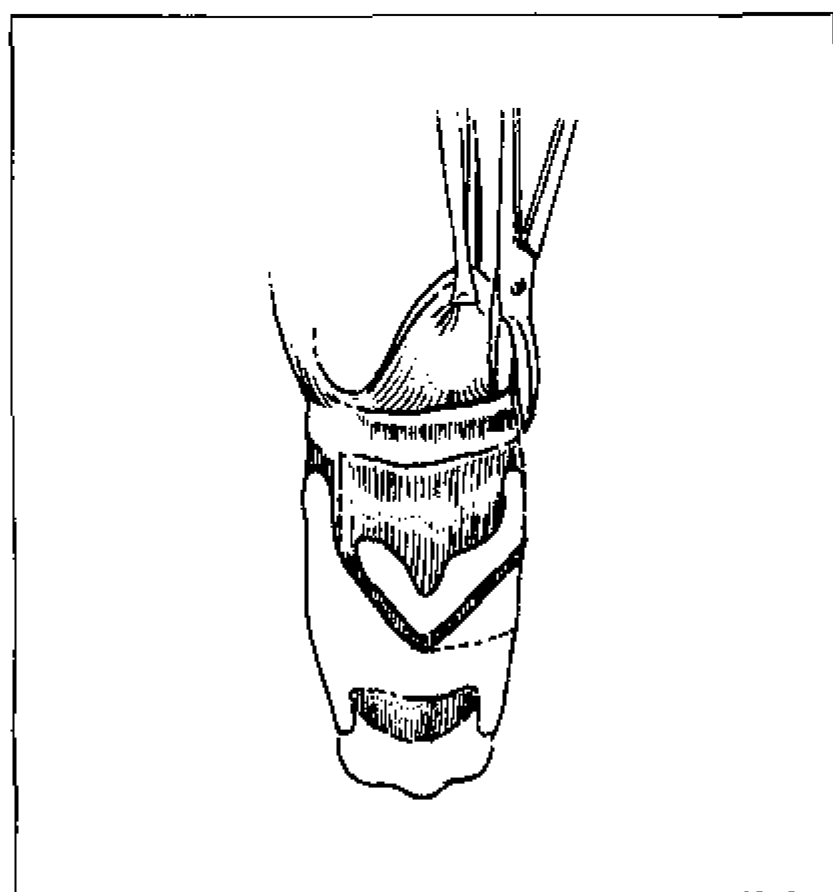


图3

(7)切除肿瘤:会厌向前牵拉充分暴露喉腔,此时可观察肿瘤大小,以决定切除的范围。如暴露不充分可在会厌两外侧继续切开喉咽黏膜,用剪刀在健侧声带上方从喉室后角起向前水平剪开达前联合,再根据情况从患侧杓状软骨、声带下缘或部分环状软骨向前剪开,与健侧在前方会合至此,或患侧为垂直半喉,健侧为声门上半喉,连同会厌、舌骨、会厌前间隙,甚至舌根部分,患侧梨状窝内侧壁一并切除,检查肿瘤及其安全边界要求在5mm以上。行冰冻切片,判定切缘是否阳性,以决定是否行扩大切除术。

(8)止血:在剪开甲状舌骨膜两侧时,可结扎喉上动、静脉,也可边剪开边钳夹止血,活跃出血予以缝合结扎。

(9)环咽肌切断:在环咽黏膜下,垂直切断环咽肌。

(10)修复声门裂:将预先形成的患侧软骨瓣(患侧横径全长,宽0.5cm的软骨条),翻入声带已切除侧喉腔,用0号细丝线缝合固定,前方固定在环状软骨上,后方固定在后板上分离梨状窝黏膜,遮盖在软骨瓣上间断缝合(图4)。此时改为浅麻醉,用吸引管头刺激喉气管黏膜,观察健侧声带活动时是否达到声门闭合。如声门裂大,可取带状肌游离肌瓣植入软骨瓣上的梨状窝黏膜下,再重新缝合梨状窝黏膜(图5)。

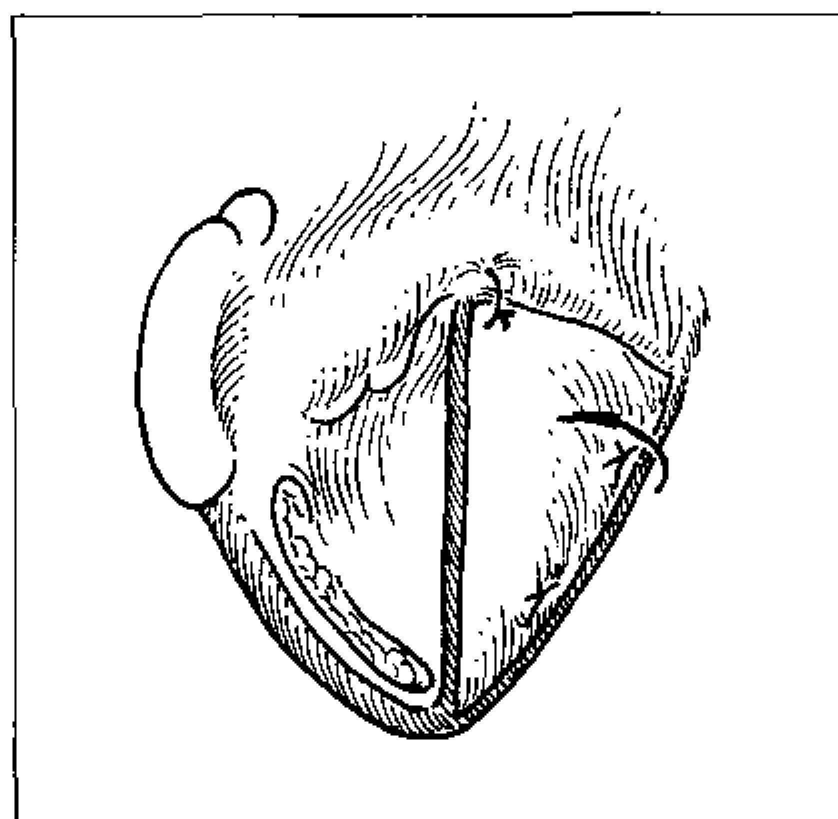


图4

胸骨舌骨肌带修复法:预先将患侧胸骨舌骨肌和舌骨一并游离,形成舌骨胸骨舌骨肌带,将舌

骨翻向患侧喉腔，将靠舌骨的肌带前方缝合固定在环甲膜或环状软骨弓上，后方缝合固定在环状软骨后板上。此时舌骨已嵌于患侧喉腔，达到缩小声门裂目的。

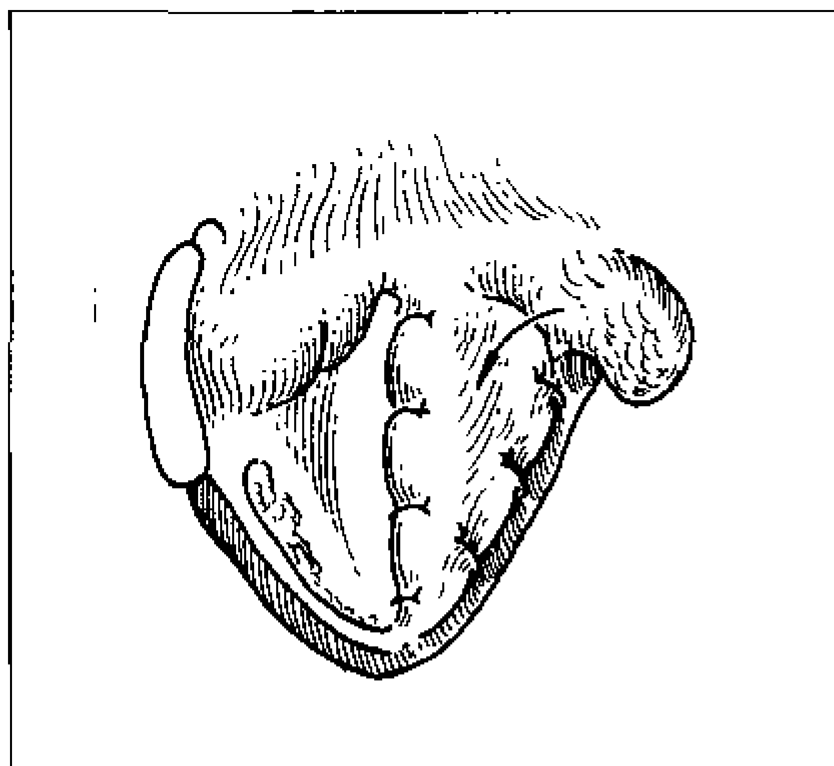


图 5

(11)封闭喉咽腔：甲状软骨外骨衣与舌骨中部用 0 号丝线缝合，两侧咽侧黏膜与舌根两侧黏膜缝合。再将颈前筋膜和带状肌与舌根黏膜下层缝合，两侧带状肌在中线缝合。

(12)冲洗创口：用生理盐水冲洗创口，如有出血，再予止血。

(13)放置引流管：放置两根引流管，并从两侧下颈部皮肤引出，缝合固定引流管。

(14)切口缝合：依次缝合皮下和皮肤。

(15)换气管套管：待麻醉变浅，充分吸引气管内分泌物后，拔除气管内麻醉导管，插入带套囊的气管套管。

(16)包扎：创口放无菌纱布，并加压包扎颈部。

【术后处理】

(1)平卧位头抬高，头部固定 5～7d。

(2)应用抗生素防止感染。

(3)鼻饲第 2 天开始，恢复经口进食即拔除。

(4)引流物每天少于 20ml 时，拔除引流管。

(5)第 10 天开始经口进食，观察有无误吸。如有误吸，可给气管套管套囊充气后再进食水，直至误吸消失才停止应用气管套管。

(6)注意肺部感染，一旦出现肺部症状，应采取有效的抗感染措施。

【评论】

(1)手术入路：本手术采取舌骨上人路进入喉咽腔，是一种理想途径，它可以避开从肿瘤区进入喉腔，又可自上而下地全面窥视肿瘤范围，做到准确而又彻底地切除肿瘤。

(2)颈淋巴结清扫术与喉手术同期施术，如颈淋巴结在检查时为阴性，手术开始时先探查颈动脉区淋巴结行冰冻切片，确定是否阳性，颈淋巴结病理阳性时，先行颈清扫术，然后再行喉手术。

(3)喉手术后的修复应用甲状软骨瓣还是舌骨肌瓣？应视病情而定。如患侧甲状软骨板切除过多，修复时已不敷应用，故应预先留取舌骨胸骨甲状肌瓣备用。

(4)喉腔闭合，一般应用甲状软骨外骨衣闭合喉腔，但是如果外骨衣已破损，不能采用，则可将下方残留的甲状软骨板上提与舌根直接缝合。

(5)术后误吸常见，为克服误吸，除术中做到修复闭合声门外。术后防止误吸，严密观察并利用气管套囊特别重要。

9.3.3 喉部分切除术
Partial Laryngectomy

喉部分切除术泛指将喉包括癌瘤在内的一部分组织切除，而又保留喉的部分组织的术式。由于癌瘤生长的部位、大小不同，因而设计出不同的手术方式。大部分切除术式称为次全喉或近全喉切除术。通常施行的喉部分切除术有喉垂直部分切除术和喉声门上部分切除术等。

9.3.3.1 喉垂直部分切除术
Partial Vertical Hemilaryngectomy

以喉正中为界，将喉患侧甲状软骨板及喉内容一并切除，利用颈前带状肌或颈前皮瓣修复缺损的喉侧壁，即完成手术。

【适应证】

以下类型的声门癌为适应证。

(1)单侧 T2；

(2)单侧 T3，肿瘤较小且表浅者；

(3)单侧 T1 或 T2，并颈部 N1 者；

(4)拒绝放疗的 T1 或 T2；

(5)放疗后复发的 T1 或 T2；

(6)对放疗不敏感的 T1 或 T2 肿瘤(譬如疣状癌、腺癌)。

【禁忌证】

(1)T2 向声门下扩展超过 1cm；

(2)声带已固定；

(3)喉软骨受侵犯；

(4)双侧杓状软骨受侵犯；

(5)杓间区有癌病变；

(6)环杓关节受侵犯；

(7)喉前已有癌瘤穿出。

【术前准备】

(1)一般准备与喉裂开术相同。

(2)应用纤维窥镜、录相喉镜或显微支撑喉镜充分检查喉、声门下区、环后区，并行活组织检查。

(3)术前留置胃管及尿管。

【麻醉与体位】

病人平卧、颈部术野消毒，铺无菌巾后，先在局部浸润麻醉下行气管切开术。切开第 3～5 气管环、插入麻醉导管，在全身麻醉下施术。

【手术步骤】

(1)切口：可采取垂直或水平切口。垂直切口，颈前中线上自舌骨平面，下达胸骨上切迹；水平切口在环甲膜水平，从一侧胸锁乳突肌前缘到另一侧胸锁乳突肌前缘，切开皮肤达颈阔肌下。

(2)分离：向上和向下分离颈阔肌肌皮瓣，在中线分离带状肌并拉向两侧，此时甲状软骨、环状软骨已显露。

(3)剥离甲状软骨外骨衣：在中线切开外骨衣并沿患侧甲状软骨板上、下缘切开，用剥离子剥离外骨衣(图 1)至一侧甲状软骨翼板的后外侧缘。

(4)切除半侧喉部：先用尖刀横行切开环甲膜，用软骨剪从中线稍偏健侧剪开甲状软骨，并沿上、下缘向两侧剪开(图 2)，切除范围为患侧甲状软骨板(图 3)。在中线垂直切开喉内软组织，拉钩牵开暴露喉腔，观察肿瘤范围，距肿瘤边缘 5mm 以上切除喉标本，包括室带、喉室、声带，必要时切除一侧杓状软骨(图 4)。

(5)止血：钳扎术野中出血血管予以结扎，渗血处压迫止血或电凝。

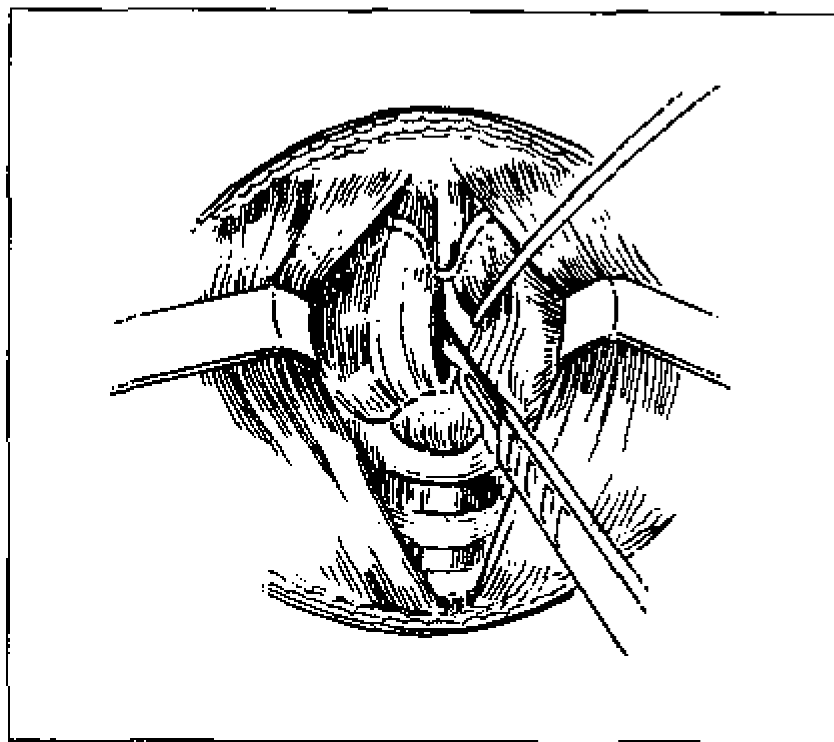


图 1

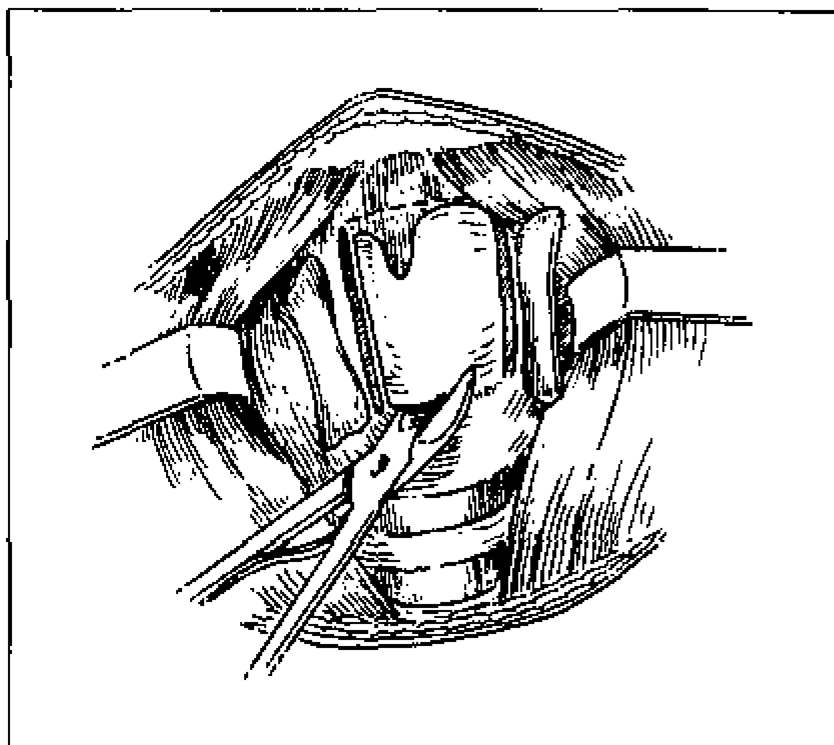


图 2

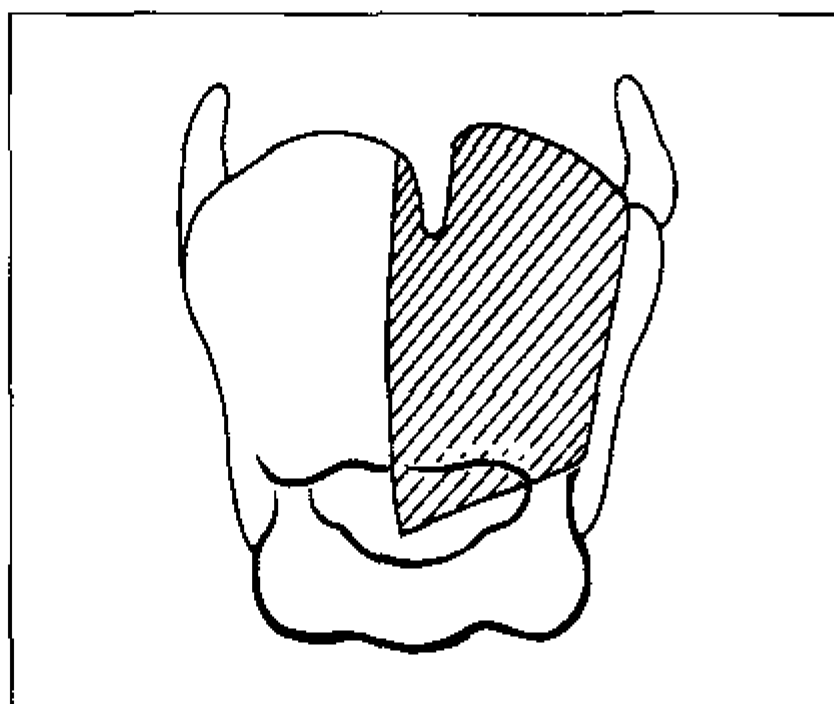


图 3

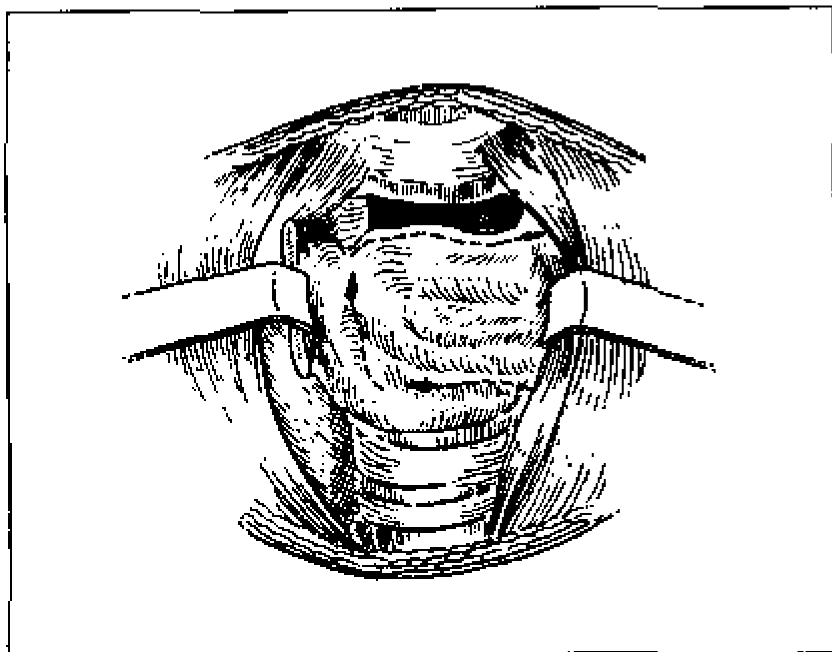


图4

(6)闭合喉腔:将会厌根部向前缝合固定在舌骨上,然后将预先剥离之甲状软骨外骨衣复位,在中线与对侧声带前缘缝合,并缝合其周缘(图5),再用0号丝线将双侧外骨衣和带状肌在中线分两层缝合。

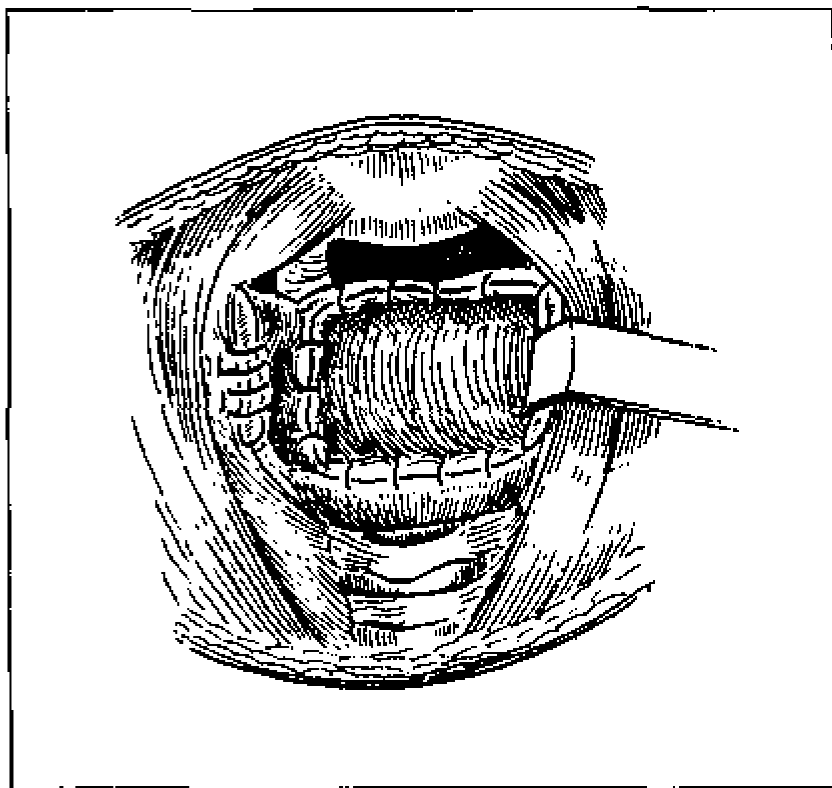


图5

(7)冲洗创口,放置引流管:彻底止血,用灭菌盐水反复冲洗创口,放入硅胶引流管,并用丝线固定之,再缝合皮下、皮肤。

(8)放置气管套管:麻醉结束,病人恢复自主呼吸,拔除气管内导管,放入气管套管。

【术后处理】

(1)术后第2天更换敷料,检查创口。

(2)应用抗生素3d。

(3)拔除引流管,术后48h引流物减至每天少于10ml,可拔除引流管。

(4)术后第2天开始鼻饲。

(5)术后第7天创口愈合良好时可拆除缝线。

(6)拆线当日可拔除鼻饲管,经口进流食。

【主要并发症】

(1)出血:新鲜血液从气管套管涌出,多为血管结扎线脱落,应紧急打开创口检查甲状腺峡部和喉上动脉末端,予以结扎止血。

(2)皮下气肿:气管切口皮肤缝合过紧,常造成皮下气肿,自颈部始延及下颌、面部、上胸部。一旦发现皮下气肿,拆除皮肤缝线1～2根,气肿可逐渐消失。

(3)创口感染:术后3～5d发现切口皮肤发红、肿胀,乃至有少许分泌物流出,为创口感染的表现,加强创口引流和勤换敷料,感染可以控制。

(4)喉软骨膜炎:局部创口引流,全身应用大剂量抗生素。

(5)喉狭窄致声门功能不全,呼吸时出现喘鸣。

(6)声门闭合不全,有误吸。

9.3.3.2 声门上部分喉切除术

Supraglottic Partial Laryngectomy

声门上部分喉切除术已成为声门上癌的首选手术,它适用于声门平面以上的癌瘤。根据肿瘤范围,可选用单侧声门上部分切除术,或声门上半喉切除术。

声门上半喉切除术后的功能效果满意,术后发声、吞咽功能可完全恢复,呼吸功能大部分恢复,且肿瘤学效果良好。潘子民等报道379例,5年生存率达81.3%。

【适应证】

(1)会厌室带癌、前联合未受侵犯;

(2)喉边缘癌、杓状会厌襞限局性癌;

(3)会厌癌已侵犯会厌谷,但未侵犯舌根及舌骨;

(4)室带癌未侵犯喉室或环杓关节活动正常;

(5)癌瘤已侵犯会厌前间隙,但尚未穿透甲状舌骨膜或未侵犯甲状软骨;

(6)侵犯颈淋巴结,应同时行颈淋巴结清扫

术。

【禁忌证】

（1）癌瘤侵犯喉室、杓状软骨、前联合及梨状窝；

（2）会厌前间隙广泛受累，波及甲状软骨板；

（3）年老体弱，严重心肺功能不良。

【术前准备】

与一般喉手术前准备相同。如欲行颈淋巴结清扫术，则术前颈部备皮范围扩大至双颈侧部。

【麻醉与体位】

病人平卧位、垫肩，头后仰，头部固定。局麻下行气管切开术，插入麻醉导管，进行全身麻醉。

【手术步骤】

（1）切口：为暴露充分，术中探查颈淋巴结或改行颈淋巴结清扫术，宜行颈正中T形切口（图1），垂直线上自甲状软骨上缘，下达胸骨上切迹；横切口平甲状软骨上缘自一侧胸锁乳突肌前缘至另侧胸锁乳突肌前缘。如欲行颈淋巴结清扫术，横切口应延至乳突尖。T形切口下方向一侧或两侧延长呈T形或I形。

（2）切开分离皮下组织：向皮下切开皮下组织深达颈阔肌下。

（3）掀开皮肌瓣：分离并向两侧及上方掀开皮肤颈阔肌瓣，此时可见颈浅筋膜和带状肌。

（4）切断附着于舌骨的肌肉：在舌骨下缘切断胸骨舌骨肌、甲状舌骨肌及肩胛舌骨肌等舌骨下肌。然后切断附着于舌骨上的诸肌（图2）。

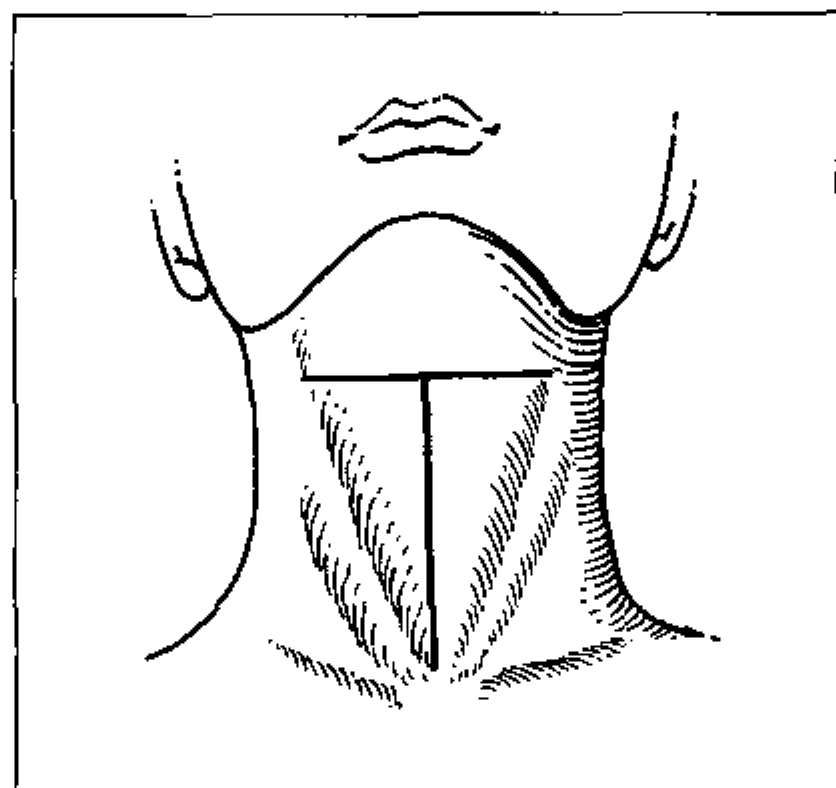


图1

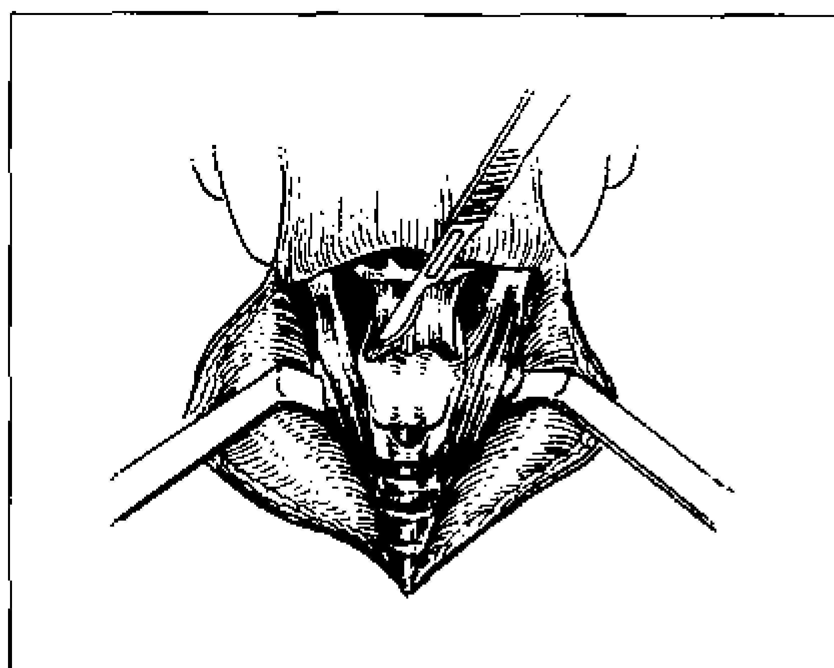


图2

（5）探查颈淋巴结：先探查同侧颈动脉区淋巴结，将胸锁乳突肌前缘分离并拉向外侧，即可暴露颈动脉分叉处。对可疑淋巴结，钳取送冰冻切片，根据冰冻切片结果，决定是否探查对侧颈淋巴结或施行颈淋巴结清扫术。

（6）剥离甲状软骨膜：在甲状软骨上缘切开软骨膜，向下剥离至甲状软骨中部（图3）。

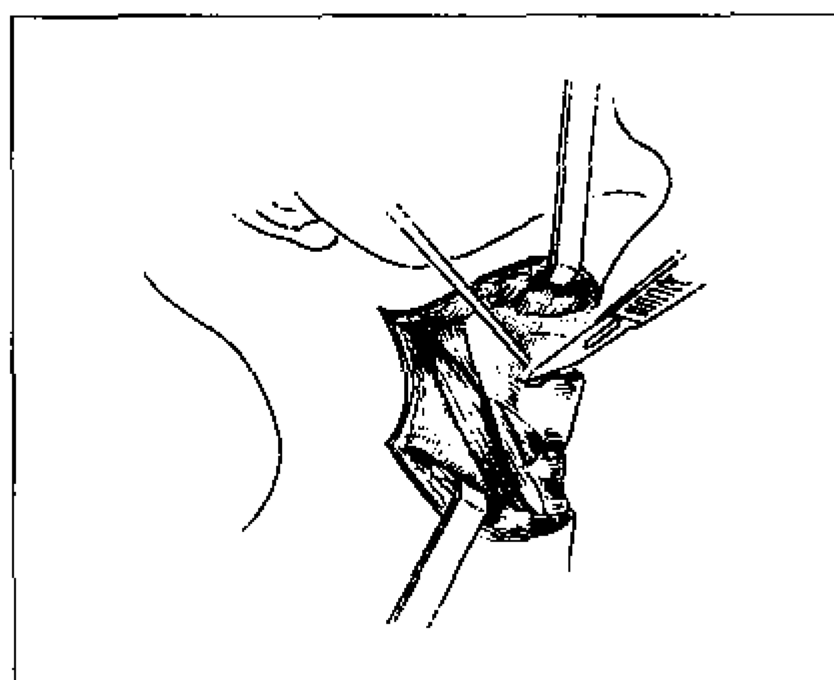


图3

（7）切除舌骨：舌骨游离后，将舌骨两外侧剪断，舌骨中段附着于甲状舌骨膜上，术终与上半喉一并切除。

（8）进入喉咽腔：从会厌谷进入，用刀从舌骨上缘切入即达会厌舌面上方，用鼠齿钳夹住会厌，切忌用力，否则易将会厌扯碎；也勿夹持瘤组织，将会厌向外拉出，沿会厌两侧缘切开，暴露喉咽腔（图4）。

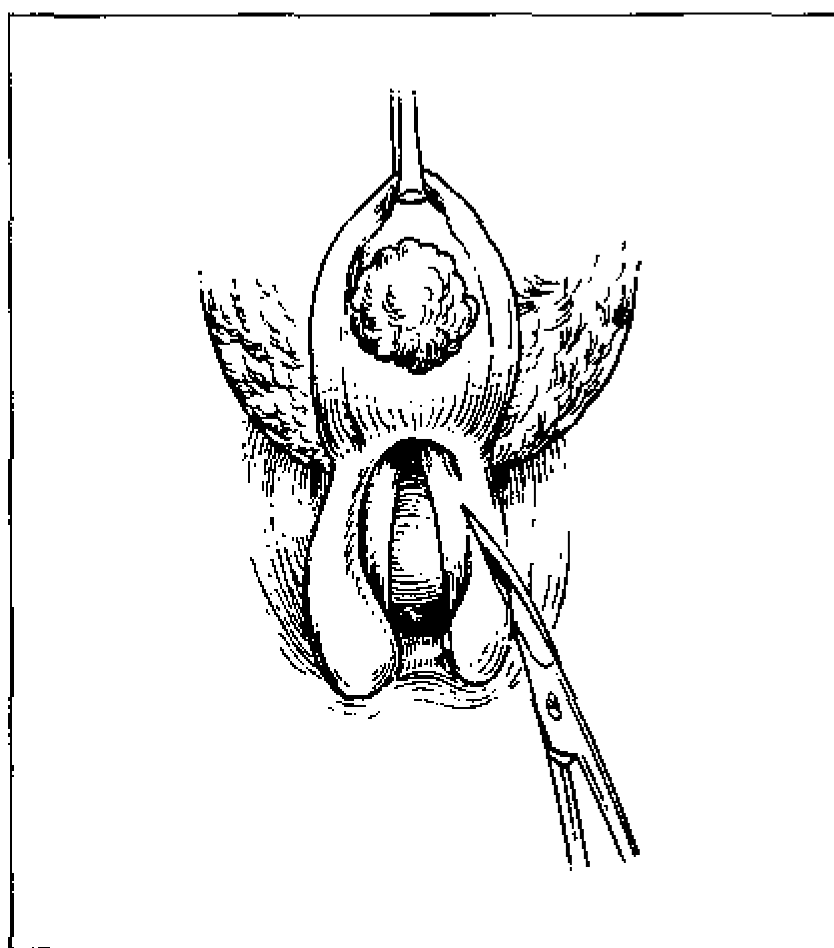


图 4

会厌谷已有癌侵犯时，则采取梨状窝入路，应从癌瘤未侵犯或病变较轻侧进入。

(9)检查癌瘤：用剪刀沿会厌两侧剪开喉咽部的软组织，至会厌充分暴露并拉出止。此时可清楚地观察到声带以上的喉结构以及两侧梨状窝，根据癌病变的范围，决定切除的术式。

(10)切除甲状软骨：在甲状软骨板上下各1/2交界的平面(相当于声带水平)以上，切除上 1/2 甲状软骨板，如行单侧声门上切除，仅切除一侧甲状软骨板。

(11)切除肿瘤：先在癌瘤对侧杓状软骨前方剪开杓状会厌襞，直达喉室，然后自后向前，沿声带上方喉室侧壁剪至前联合，再依同法剪开同侧至前联合。如可疑杓状软骨已受癌侵犯，可将杓状软骨同时剪除。最后将声门上的喉室、室带、前联合、杓状会厌襞、会厌、会厌前间隙、舌骨同时切除(图 5)。对切除边缘行冰冻切片检查。

(12)固定声带：如已损伤杓状软骨，病侧声带丧失活动能力，可发生术后误吸。为此，术中应从杓间区垂直向下切至环状软骨后部的中线处，使患侧声带永远固定于中线位，避免术后声门闭合不全，造成长期饮水误入气管。

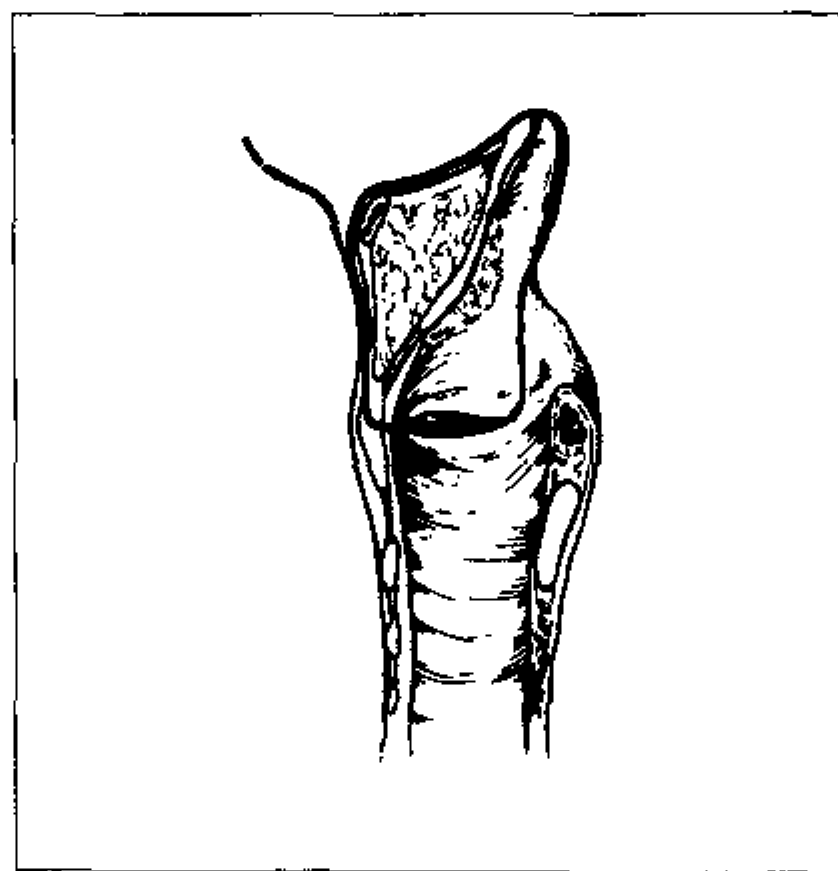


图 5

(13)修复喉创面：切除上半喉后，在两侧声带上缘均各留有一条弧形的创面，可利用预先向下剥离的甲状软骨膜覆盖于创面上，并缝合固定。

(14)固定下半喉，封闭喉咽腔：病人头部垫高，肩放平，头向前。用一根 7 号丝线从环甲膜中央穿入下半喉甲状软骨板内面，并由上方穿出，缝线再穿过舌骨中央黏膜缘内的肌层引出，下半喉两侧再用 4 号缝线与舌根黏膜缝合，此时喉咽腔已闭合(图 6)。上下缝线拉紧，使下半喉与舌根靠近打结，此时喉与舌根已闭拢。

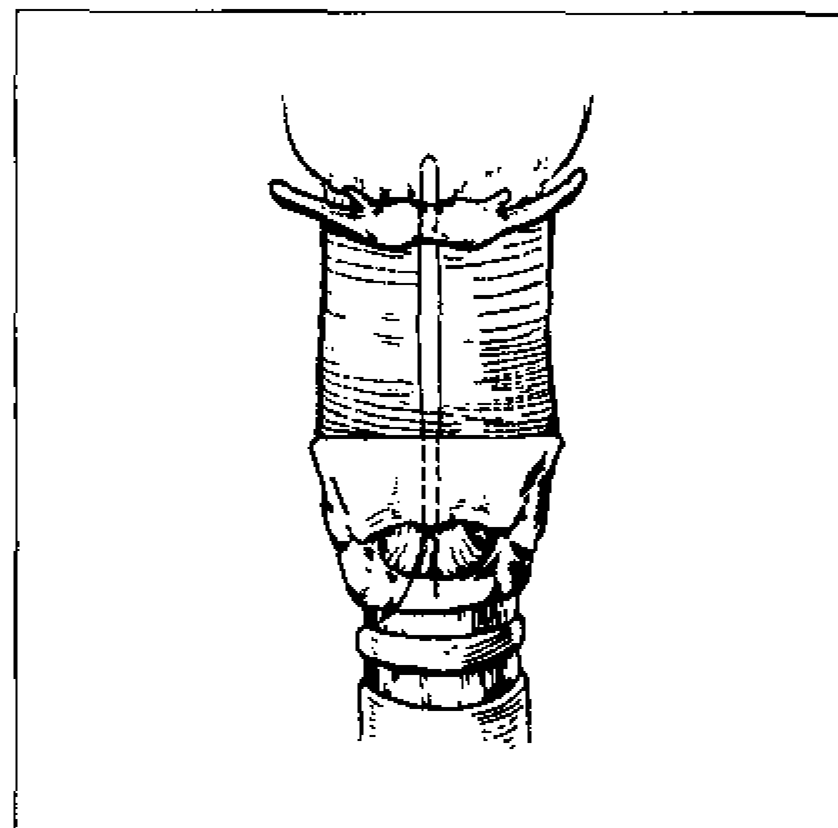


图 6

(15)放入引流管分层缝合：放置硅胶引流管两根，并缝合固定于颈侧皮肤，将原已切断的舌骨上下肌肉予以缝合，再依次缝合皮下、皮肤。

(16)安放气管套管：麻醉清醒后，取除麻醉导管，放入气管套管。

【术后处理】

(1)体位：术后5～7d平卧位，头部垫高，使颈部前弯，以免喉部缝线断裂。

(2)引流：术后2～3d引流物每日少于10ml时可拔除引流管。

(3)抗感染：应用大量抗生素5～7d。

(4)鼻饲：第2天开始进行鼻饲，待创口愈合后，开始经口试进流食。如无呛咳，可拔除鼻饲管；如有呛咳，则延长鼻饲时间，或拔除鼻饲管换带气管套囊套管。

(5)早期下床：第3天开始下床步行，并逐日加大活动量。

【主要并发症】

(1)唾液漏：如缝合不当，或感染后缝线裂开，创口出现唾液漏，经交换敷料加压包扎，多在短期内愈合。

(2)软骨膜炎：由于甲状软骨板切除前软骨膜已剥离，且修复后又暴露在喉咽腔，故易感染，一旦感染应及时切开引流，否则术后造成喉腔狭窄，不能拔除气管套管，影响恢复正常气道呼吸。

(3)肺内感染：术后如有呛咳症状，应及时进行胸部透视或X线摄片。为防止肺感染，对有呛咳症状的病人，不应过早进食，并采取抗感染措施。

【评论】

(1)按照传统方法封闭喉咽腔，系采用预先剥离的甲状软骨膜，将其与舌根黏膜缝合即可，但这可造成术后喉位低，吞咽时舌根后倾，难以形成对喉腔的关闭起保护作用，易形成术后误吸，吞咽功能恢复时间长，故改行下半喉上提的办法。

(2)利用梨状窝黏膜覆盖声门上创面，如喉咽部梨状窝黏膜切除较多时，利用此处黏膜覆盖，易造成双侧声带外移，致声门闭合不全，影响术后发声和吞咽功能。而利用甲状软骨膜覆盖则无此弊病。

(3)术中观察声带运动，以判定是否损伤杓状软骨，可采取浅麻醉和刺激喉和气管黏膜的方法。

(4)为防止术后误吸，采取切断环咽肌的方法虽然可取，但不必常规施行，因为不切断环咽肌同样可恢复吞咽功能，有时切断环咽肌将失去食物反流的控制阀门，带来另一种不利作用。

(5)发声练习应及早进行。术后检查喉部无水肿等改变时，可早日练习发声讲话，使声带早期恢复活动，以防瘢痕收缩，影响发声能力。

9.3.4 喉、喉咽、食管切除术与一期重建术

Laryngo-Pharyngo-Oesophagectomy with One-Stage Reconstruction

喉、喉咽、食管癌切除手术历史悠久，早在1877年Czerny采用颈侧入路，切除6cm长的颈段食管，远端食管与颈部皮肤缝合，并经此食管瘘维持营养，病人存活15个月，因肿瘤复发死亡。以后不断有人研究改进方法，其目的都是为了彻底切除肿瘤并能行一期重建恢复喉咽功能。近年行之有效的修复方法有颈胸皮瓣和脏器移植两种：全喉、喉咽、食管切除后应用脏器代替食管或胸三角皮瓣和胸大肌皮瓣代替颈段食管。

选用空肠代替食管，由于不易保持充足的血运和肠管的长度，易招致失败。而采用游离空肠段和血管吻合代替颈段食管，也存有血管吻合失败，空肠段坏死等缺点。用结肠代替食管可有足够的长度上移至咽部进行吻合，且结肠血供充足，不易引起坏死。应用胃上提，咽胃吻合代替食管，因操作简易，成功率高，是目前常用的方法。

应用胸大肌皮瓣一期重建颈段食管，始自1980年。随着不断改进，应用者日益增多，因为它不像脏器移植，须由胸外科、显微血管外科医师协助施术，故已成为耳鼻咽喉科和头颈外科医师常用的方法。

上述方法各有利弊，其疗效各异。5年生存率20%～50%不等。早期诊断，及时选择适当的手术可提高疗效。

9.3.4.1 全喉、喉咽、食管切除术，胸大肌肌皮瓣重建术

Laryngo-Pharyngo-Oesophagectomy with Reconstruction of Pectoralis Major Myocutaneous Flap

【适应证】

(1)癌侵犯全部或大部分喉咽黏膜。

(2)喉咽癌侵及食管入口，或食管上段不超过2～3cm者。

(3)梨状窝癌T3和T4累及声门区。

(4)梨状窝癌累及环后区或喉咽后壁超过中线。

(5)喉癌T3和T4累及大部分梨状窝。

(6)喉咽癌放疗失败并声门上、声门(T3)、或舌根罹患。

(7)喉咽癌并一侧颈淋巴结转移(同期行颈淋巴结清扫术)。

【禁忌证】

(1)肿瘤过大，肌皮瓣修复不足者。

(2)肿瘤累及颈段食管超过3cm以上者。

(3)喉咽癌有纵隔转移或双侧颈淋巴结广泛转移，淋巴结已固定或已穿破淋巴结被膜者。

(4)年迈、体弱，重要器官患有严重疾病者。

【术前准备】

(1)一般准备同喉切除术；

(2)颈部及胸部备皮；

(3)吞钡X线透视或照相检查喉咽及食管，判定肿瘤范围；

(4)颈部触诊检查颈淋巴结；

(5)纤维喉镜检查喉、喉咽及食管；

(6)行喉、喉咽颈段食管CT扫描。

【麻醉与体位】

采用气管切开，气管内插管全身麻醉。平卧、垫肩、头后倾位，颈胸部消毒铺巾。

【手术步骤】

(1)全喉、喉咽和颈段食管切除术及淋巴结清扫术完成以后，创口冲洗，换手术衣和手套。

(2)胸部切口：按预先用亚甲蓝画出的切口线切开皮肤，在一侧胸部皮肤呈长方形(或船桨形)切口。切口宽5～8cm，皮瓣大小根据需要而定。另一斜形切口从腋部至第4肋间与锁骨平行延至长方形切口的外上角(图1)，深达胸大肌。

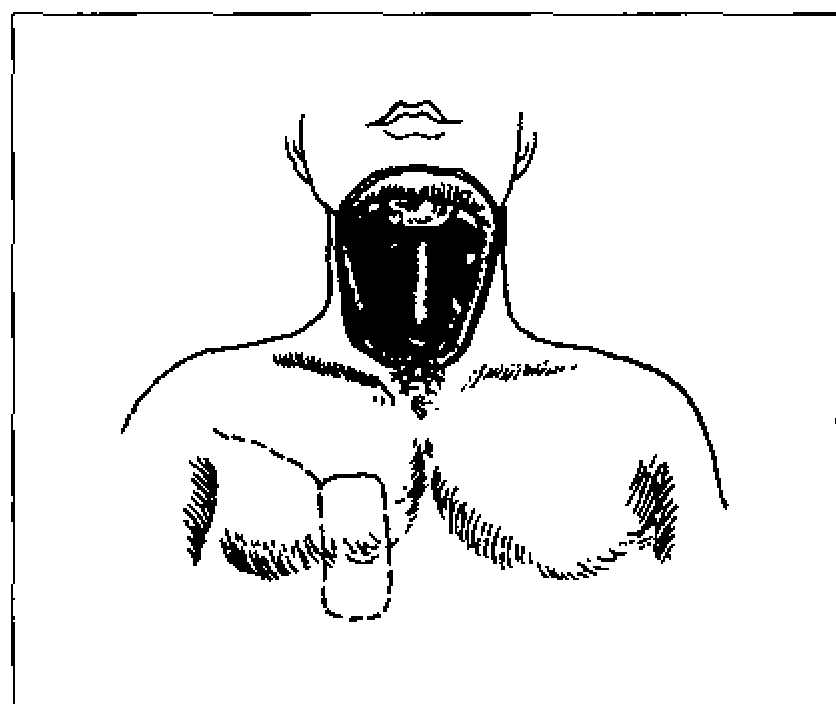


图1

(3)分离肌皮瓣：先用0号丝线将胸大肌肌膜与皮肤切缘缝合固定，以免分离过程中肌肉与皮肤分离，继续从胸大肌下面向腋部方向分离，切断胸大肌内侧胸肋纤维附着处和外侧肌纤维形成肌皮岛(图2)。

(4)形成肌肉血管带：向上方锁骨和腋部分离过程中注意辨认血管带的血管。此血管主要为胸肩峰动脉的胸支，肉眼可看清在胸大肌下面有一从外上向内下斜行的血管，也可用手触诊(图2)。血管带宽度约4cm左右。



图2

(5)分离皮下隧道:在锁骨处皮下分离与颈部创口贯通形成宽大的隧道,便于通过肌皮瓣。隧道的大小以通过皮瓣无张力,肌肉血管蒂不受压为宜(图2)。

(6)重建喉咽和颈段食管:如喉咽黏膜后中部有部分保留,可将皮岛的皮表面对向喉咽腔,其外侧缘与喉咽黏膜缘行间断缝合,皮岛的上缘与舌根缝合(图3),缝合口咽部周缘,皮岛的下缘与食管断缘缝合。如未保留喉咽黏膜可将皮岛先铺放于喉咽缺损区,上方与口咽切断缘做圆形缝合,置入鼻饲管后,再做管状缝合(图4),即做成喉咽食管。



图3

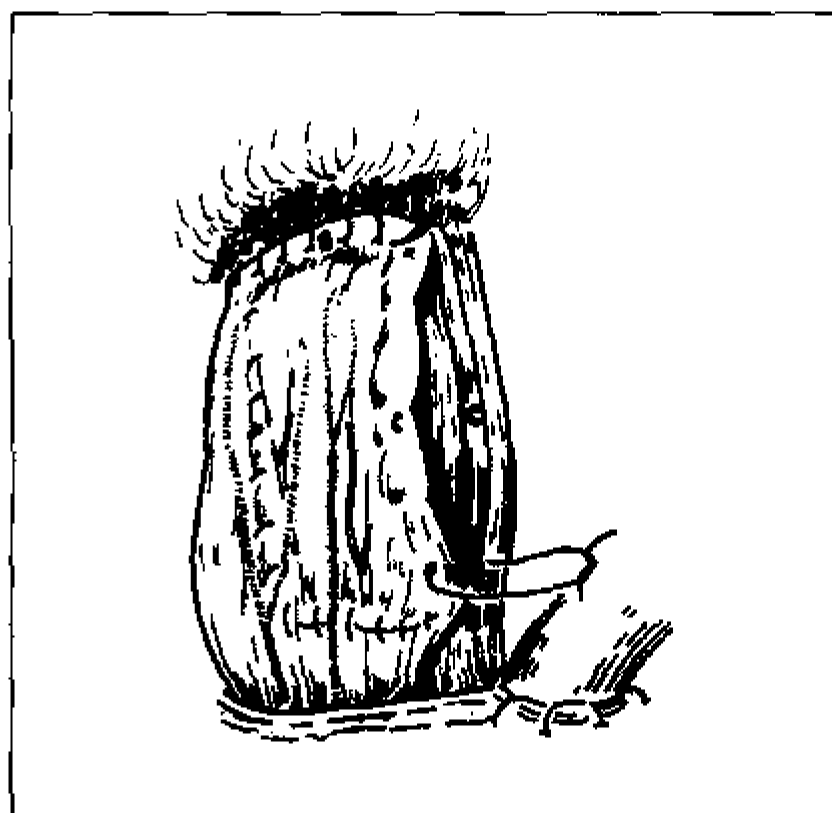


图4

(7)冲洗创口放置引流管:充分止血后用生理盐水冲洗创口,皮下置入引流管。

(8)缝合切口:气管造口已完成缝口,依次缝合皮下、皮肤,并缝合胸部皮肤切口,放置引流条。

(9)交换气管套管:待病人清醒后,拔除麻醉导管,放入气管内普通气管套管。

(10)包扎:胸部切口置无菌敷料用绷带包扎,颈部切口放置无菌纱布轻加压包扎。

【术中注意要点】

(1)设计皮瓣的大小要根据喉咽缺损的多少而定。因此当喉咽切除后,应精确测量,以便制作合适的皮岛。

(2)分离血管蒂:当切开胸大肌并向上掀起时应注意辨认血管,切忌盲目操作,损伤血管,造成肌皮瓣坏死。

(3)吻合食管口:应做到皮岛切口与食管断缘对合整齐,皮瓣过小易形成吻合口狭窄,而过多的皮瓣也易成为吻合口阻塞和愈合不良的原因。

【术后处理】

(1)专门护理,或ICU监护。

(2)气管切开常规护理。

(3)应用大剂量抗生素,防止感染。

(4)吸引鼻饲管防止胃液反流,浸染颈部皮管,吸引维持48h。

(5)24h后更换局部敷料,观察创口并放置不加压包扎敷料,以免影响肌皮瓣血运。

(6)引流管负压吸引,48h后如每天引流液少于20ml,可拔除引流管。

(7)鼻饲10d,视切口愈合情况而定,如愈合不良,可适当延长。

【主要并发症】

(1)出血:颈部气管内或口内或引流管内有新鲜血流出,应及时行切开检查止血。

(2)血肿:术中止血不彻底或加压包扎不当,可造成胸部供区血肿,严重者可继发感染。

(3)咽瘘:术前已行放疗者更易发生,处理原则与一般喉手术相同。

(4)肌皮瓣坏死、血管蒂供血不良或手术后创口严重感染,都可造成皮瓣坏死,致手术失败。

(5)吻合口狭窄为晚期并发症,需行狭窄区扩张术。

9.3.4.2 半侧喉、喉咽切除术
Hemilaryng Pharyngectomy

对于癌瘤侵犯部分喉、喉咽病人，根据侵犯范围可酌情切除部分喉（垂直半侧或冠状切除后半侧），半侧喉咽行一期修复。修复材料和方法各异，如切除范围小，一侧梨状窝及喉半侧部分可利用残留的喉咽黏膜修复。若修复较大，如半喉、半咽切除，可利用颈部皮瓣、皮肌瓣或前臂游离皮瓣血管吻合术修复。范围大至切除大部分喉、喉咽，可利用颈前筋膜胸大肌皮瓣修复。

【适应证】

(1)适于行全喉切除术病人，癌瘤同时侵犯半侧下咽，未超过中线者。

(2)一侧梨状窝侵犯杓状会厌襞、室带、喉室、声带，可行半喉、半咽切除术。

(3)喉癌（声门或超声门）发生在半侧喉，向喉外扩展达梨状窝侧壁，行半喉半咽切除术。

(4)喉癌累及梨状窝、杓状会厌襞、部分会厌、喉咽，行部分喉、喉咽切除术。部分喉、喉咽切除术的适应证应从严掌握。术前明确全切除与部分切除的界限，以免术中残留或术后复发。

【术前准备，麻醉与体位】

与9.3.4.1全喉、喉咽、食管切除术同。

【手术步骤】

(1)先行同侧颈淋巴结清扫术。

(2)行喉裂开术探查肿瘤范围。

(3)行垂直半喉切除术，视肿瘤范围切除一侧梨状窝或半侧喉咽部或颈部食管。

(4)止血，术中切除时有鲜血涌出为喉上动脉末端，结扎止血。

(5)将胸骨舌骨肌瓣修复半侧喉腔。

(6)将预先制备的颈前筋膜或颈前肌皮瓣修补半侧喉咽腔或颈部食管。

(7)冲洗术腔，应用生理盐水冲洗术腔。

(8)放置引流管行负压引流。

(9)依次缝合皮下、皮肤。

(10)放置无菌敷料包扎。

【评论】

(1)喉切除范围和重建方法视肿瘤部位、大小而定，如肿瘤发生在环后区，并累及一侧喉咽部，可行喉冠状切开，将喉的后半部切除，保留喉的前半部，将喉后部闭合，形成小喉腔。侵犯到环后下延至颈段气管后部，或两侧梨状窝，可将喉和颈段气管后1/2及双侧梨状窝切除，利用喉及气管前壁与喉咽后半部吻合重建喉咽腔，气管下断端缝至颈前部形成气管造口。

(2)下咽狭窄，系因局部黏膜切除过多和吻合不当形成，因此当喉咽黏膜保留的宽度低于1.5cm时应采用移植材料代替，此时可应用颈前筋膜、前臂游离皮瓣、胸大肌皮瓣修复。吻合口应注意张力不宜过大，以免造口狭窄。

(3)喉咽癌易发生颈淋巴结转移，往往须行颈淋巴结清扫术，因此手术时应在切除喉咽部肿瘤的同时施行同期单侧或双侧颈淋巴结清扫术。

(4)喉咽切除重建术因切除范围大，术后易发生咽瘘，为防止咽瘘，术中应分层严密缝合，术后加强护理，一旦出现咽瘘，按一般咽瘘处理不难愈合，但术前行大剂量放疗者，术后难以愈合，出现较大的咽瘘者，往往须行手术修复。

9.3.5 喉、喉咽部完全切除与胸三角皮瓣二期重建术
Total Laryngopharyngectomy for Two-Stage Reconstruction Deltopectoral Flap

早年行喉、喉咽切除术后，修复喉咽缺损多采用分期手术，应用局部皮瓣或皮管重建喉咽部，方法复杂，造成病人痛苦和负担加重，故现已逐渐废弃。

应用胸三角皮瓣重建喉咽及颈段食管，方法较简易，是目前倡用的方法。第1期可完成修复喉咽部，恢复吞咽功能，第2期仅断蒂缝合即可。

【适应证】

(1)梨状窝癌T3、T4侵犯声门区。

(2)喉癌T3、T4侵犯梨状窝。

(3)梨状窝癌侵犯环后区，咽后壁超过中线。

(4)环后区癌。

(5)颈段食管癌。

(6)喉咽癌放疗失败，癌侵犯声门上区、声门区(T3)、喉咽部或舌根。

【禁忌证】

(1)喉咽癌晚期已侵犯椎前筋膜或颈部大血管。

(2)颈淋巴结转移癌已不能行根治手术者。

(3)出现远隔转移。

(4)能行其他姑息手术(喉全切除术、半喉半咽切除术等),切除癌变者。

【术前准备】

(1)同 9.3.4.1 喉全切除及喉咽、食管切除术。

(2)备皮区包括面、颈、上胸部及大腿内侧。

【麻醉与体位】

同 9.3.4.1 喉全切除术、平卧仰头位,气管切开插管麻醉。

【手术步骤】

首先完成颈淋巴结清扫术和同侧甲状腺叶切除术。喉全切除和喉咽切除术,尽量保留正常的喉咽黏膜。将颈大块标本与甲状腺和喉、喉咽标本一并切除。检查肿瘤切缘,行冰冻切片,完成气管造口,冲洗创口,充分止血,重新更换手术器械、手术衣、手套、敷料,准备行重建手术。

9.3.5.1 第1期手术

First-Stage Operation

(1)胸三角瓣延迟手术:行喉、喉咽部全切除术前2周,先行皮瓣延迟术。设计基底在内侧的右胸肩皮瓣(胸内动脉分支在内),在右上胸部做2个平行水平切口,上水平切口与右锁骨下平行,从第1肋间起始,向外侧延长至肩部。下水平切口从第3肋和第4肋间与上水平切口平行向外达肩部(图1)。在胸大肌肌膜上面分离两切口平行线之间的皮下组织,结扎胸肩峰动脉的皮支,向上掀起皮瓣,皮下置人橡皮引流,再分层缝合皮瓣的皮下和皮肤,敷料包扎,术后7d拆线。

(2)掀起胸三角(肩)皮瓣:再次切开分离已延迟的皮瓣(图2),皮瓣分离后观察皮瓣边缘血运,静脉充盈良好,可行移植、修复喉咽缺损。

(3)修复喉咽部:先将胸肩瓣的上缘缝合于喉咽缺损的左侧,其下方与颈段食管的上端缝合(图3),皮瓣的远端缝合到舌根。皮瓣的下缘缝合到缺损的左侧,至此已形成管状缝合,为防止唾液浸染创口,从远离气管造口的下方,形成暂时性咽瘘(图4)以引流唾液。颈部放人引流管行负压引流,颈部切口缝合。

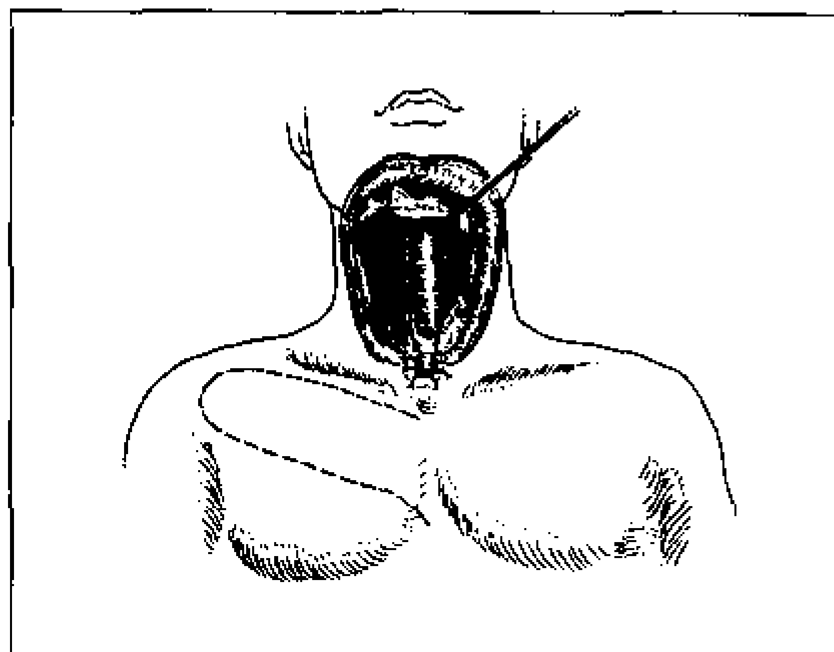


图1

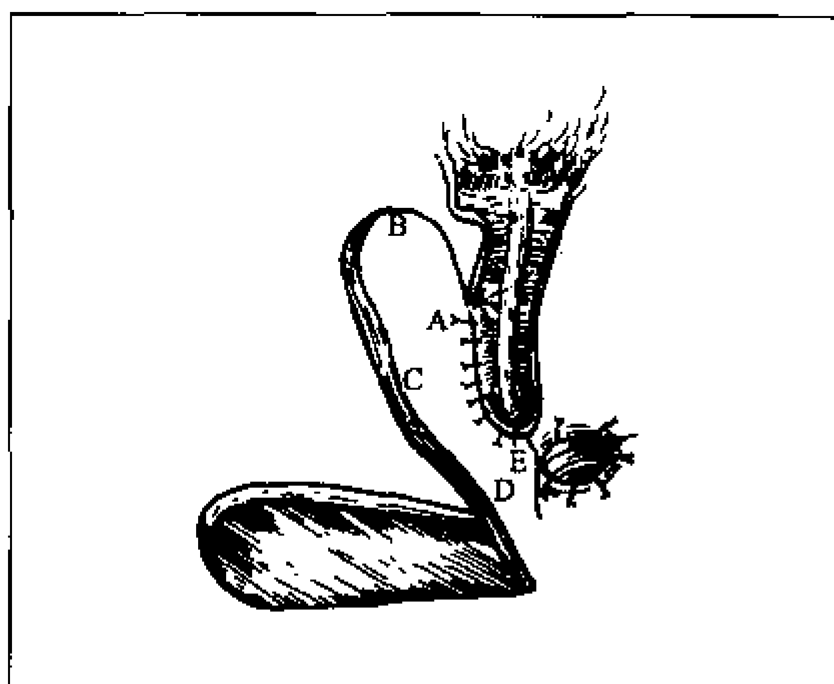


图2

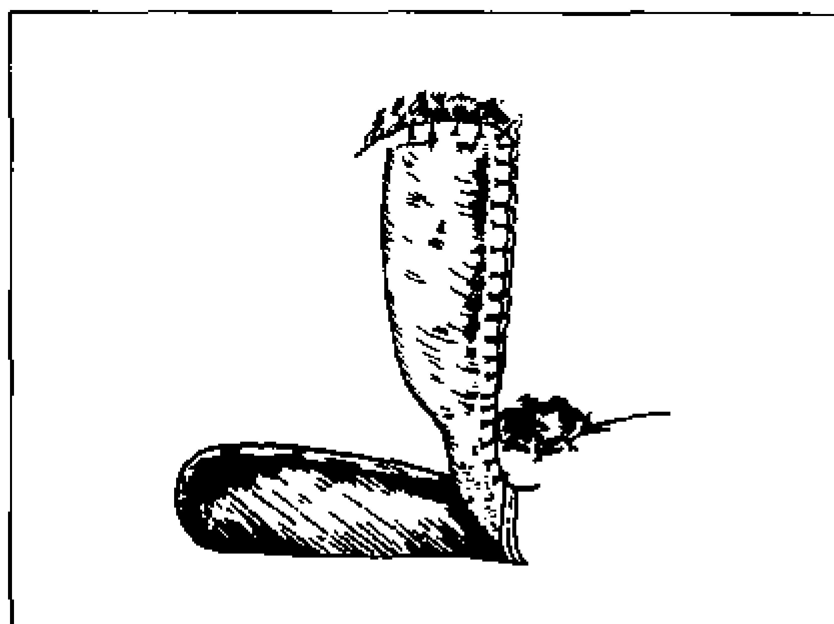


图3

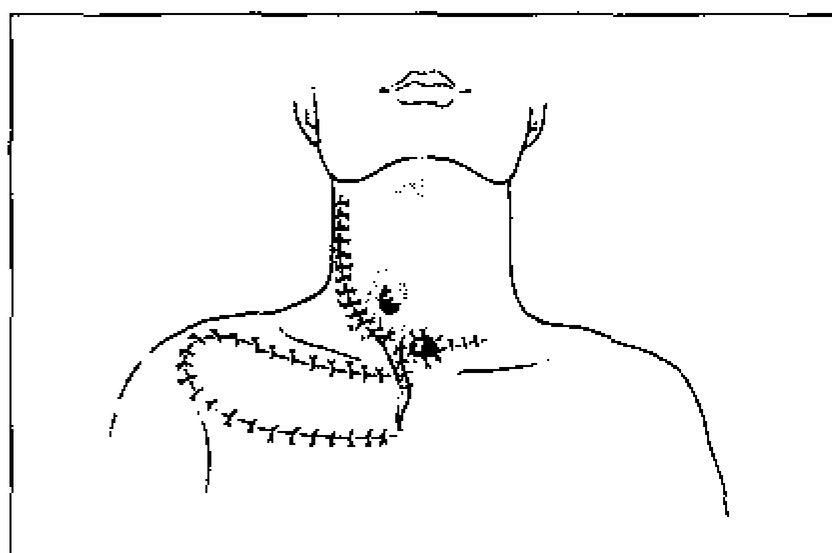


图 4

(4)皮瓣区植皮：取大腿内侧裂层皮片，移植到右上胸部皮瓣供区创口上，缝合固定(图 5)，敷料包扎。

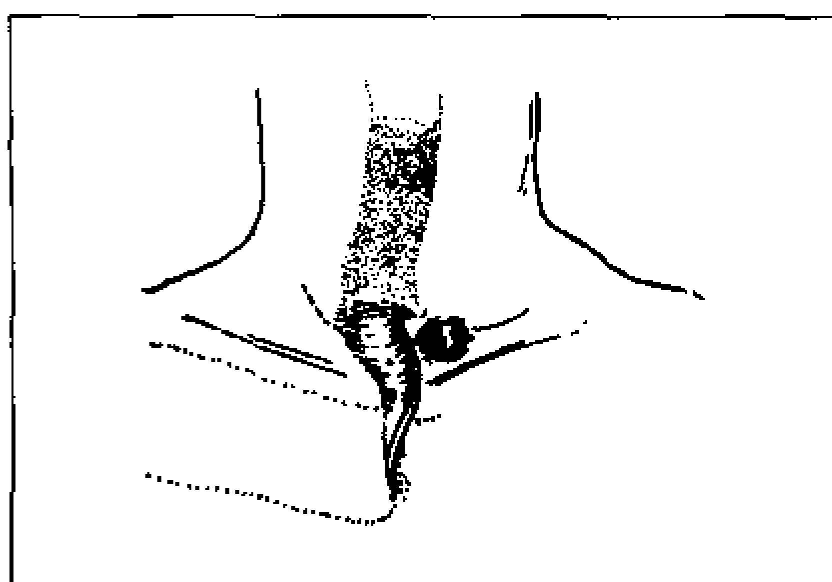


图 5

(5)交换气管套管：待麻醉清醒后，取出麻醉插管，置入气管套管，完成手术。

9.3.5.2 第 2 期手术
Second-Stage Operation

距第 1 期手术 3 周，实施第 2 期手术。取平卧位，经气管瘘口，插入麻醉导管全麻下施术。

(1)切口：在颈部下方，胸三角瓣的根部，横行切开(图 1)。

(2)断蒂：在胸肩皮瓣根部颈部下端切断皮瓣的蒂部(图 2)。

(3)缝合蒂的末端：用 3-0 肠线缝合两层缝合蒂的断端(图 3)，再分层缝合颈部切口的皮下、皮肤。

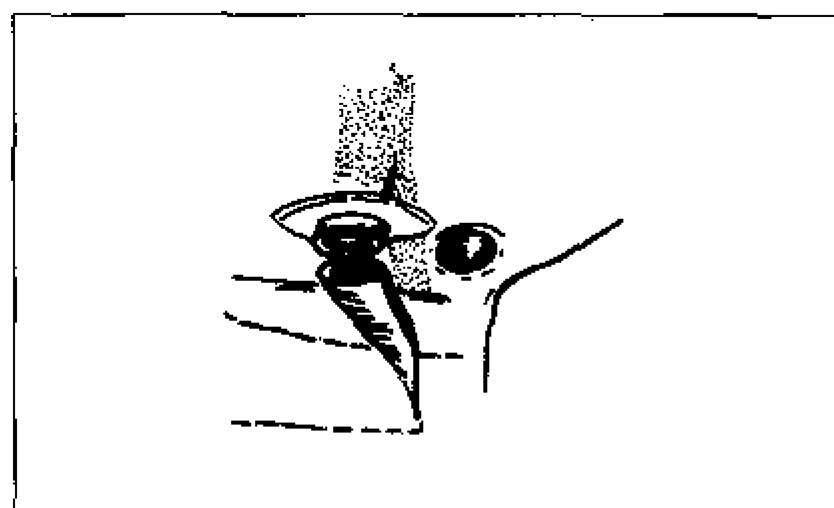


图 1

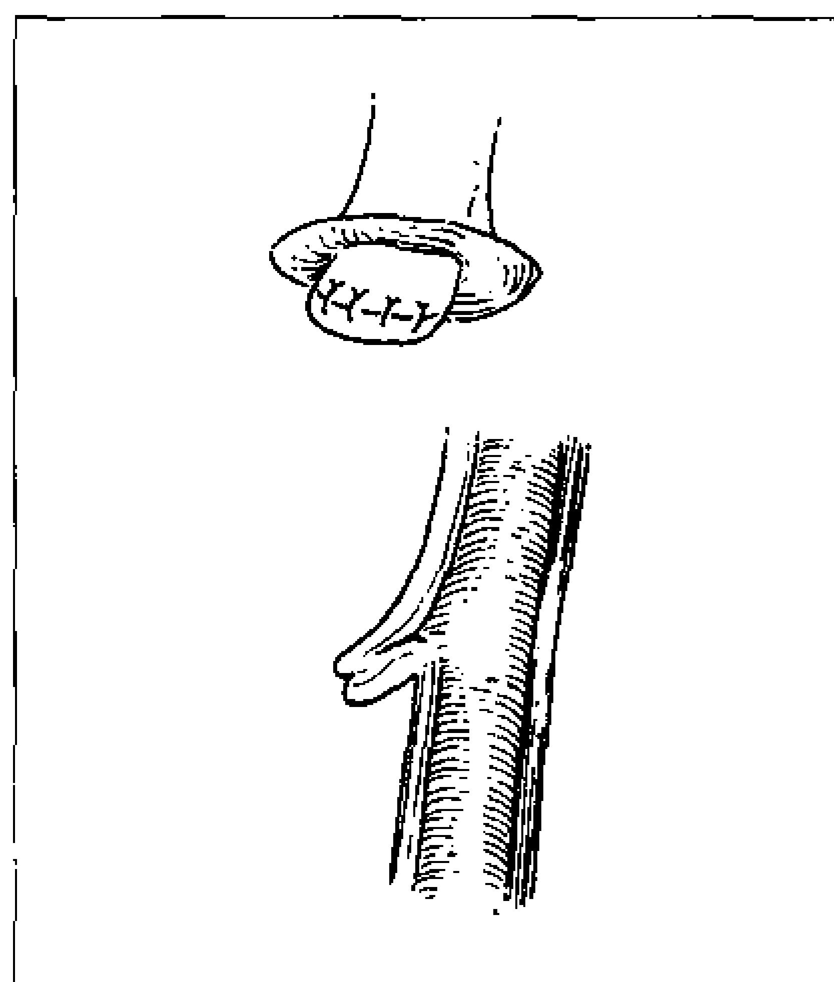


图 2

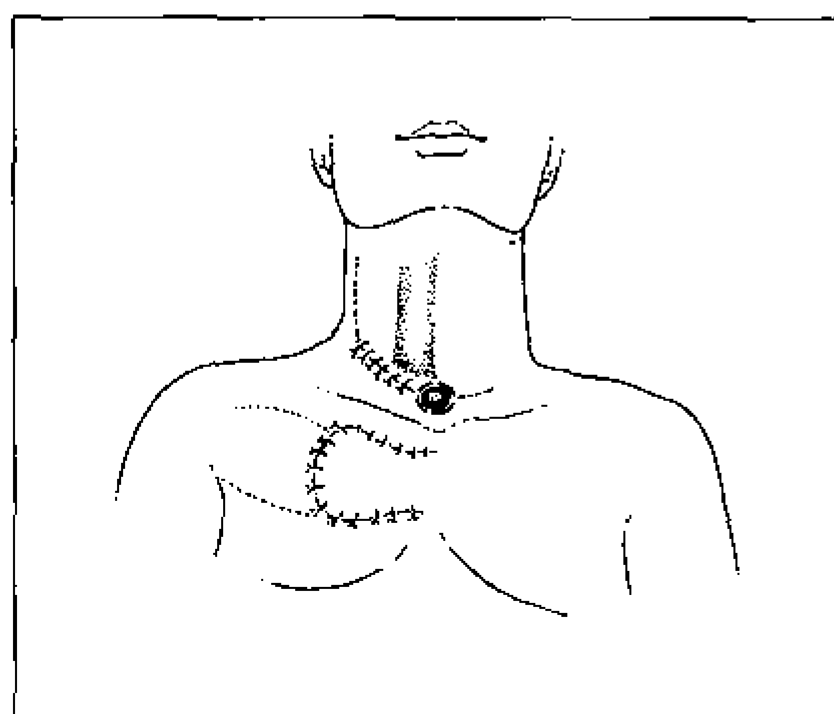


图 3

(4)胸三角瓣残端复位:将已切断蒂的胸三角瓣的近侧端翻向下方,重新缝合于皮瓣供区的近端,表面置消毒敷料包扎。

【术后处理】

(1)专门护理,或送监护室。

(2)气管切开套管护理。

(3)应用抗生素,防止感染。

(4)鼻饲管吸引 48h。

(5)引流管内分泌物少于每日 20ml 时,可拔除引流管。

(6)24h 后更换局部敷料,并观察创口。

(7)鼻饲 7～10d,根据创口愈合情况决定是否延长。

(8)皮瓣护理,按时更换创口敷料,防止皮瓣受压。

(9)注意术后营养状况,及时通过多种途径补充营养。

(10)如行甲状腺切除术,注意防治甲状腺和旁甲状腺功能低下。

【主要并发症】

(1)出血:因切除范围大,任何止血措施不当(如该结扎的小血管施行电灼止血,结扎线滑脱等)都可导致术后出血,一旦发生出血,应立即打开创口止血。

(2)感染:引流不良是感染的主因,分泌物可浸染上、下两吻合口,感染机会较多,引流管的拔除和咽皮肤瘘口的闭合必须在引流物已显著减少和切口愈合后进行。

(3)皮瓣坏死:此种皮瓣制作容易,吻合不难,为防止皮瓣坏死,术者必须遵循皮瓣制作的原则,即皮瓣的长宽比例不能超过 2∶1～3∶1,宜先进行延迟手术(也可不延迟)。皮瓣扭转时血管充盈良好,缝合时张力不宜过大。

(4)吻合口狭窄:食管人口狭窄多见,为防止吻合口狭窄,如喉咽癌瘤未侵犯全喉咽部,在保证切除的安全边界基础上,尽量保留喉咽部连续纵形的黏膜面,不做喉咽环形切除。另一种方法是当喉咽部已行环形切除,而胸三角瓣的宽度形成圆筒状的喉咽较窄,如可能晚期形成喉咽狭窄时,可取游离移植皮片,移植于喉咽后壁,再将胸三角瓣做半环形吻合。

9.3.6 喉全切除后喉功能再造术 Laryngeal Recostruction after Total Laryngectomy

喉全切除后重新恢复喉的发声功能,早已引起重视。当 1873 年 Billroth 为喉癌病人施行第 1 例喉切除术成功后,第 2 年即由他的助手设计出安装于气管和下咽之间的人工喉,术后第 3 周便恢复了发声功能。1931 年 Guttmann 首次报道气管-咽瘘管成功,为现代气管-咽或食管分路手术奠定了基础。至今喉切除后发声手术种类繁多,喉全切除术后恢复发声功能已不成问题,但是,恢复喉的呼吸和吞咽功能则比较困难,近年喉外科的发展,使喉全切除术后重建喉的全部功能已成为现实。随着方法不断改进,手术效果将会提高。

喉全切除后采用喉再造术(重建术),以期恢复喉的发声、呼吸、吞咽全部功能,至今尚没有一种完美的方法。1959 年 Majer 和 Rieder 首先报道行喉大部分切除术,并将环状软骨与舌骨缝合固定,以重建喉功能。1971 年 Labayle 和 Bistmuth,1974 年 Piquet 又加以改进,但他们保留会厌软骨上 1/3、环状软骨、一侧或两侧杓状软骨、舌骨,且名称不一。Bocca、Calearo 和 Teatini 施行颈淋巴结清扫术同时行喉切除气管(环)-咽吻合术,气管内插入塑料管以防狭窄,达到了恢复喉呼吸的目的,但吞咽功能不良。Claverie 和 Traissac 已施行气管咽吻合术,利用下咽黏膜遮盖气管-咽口,他们还对已施行过喉切除术的病人应用此法。Traissac 将甲状腺与气管一起游离上提,以保证气管有良好的血运。1970 年 Serifini 和 Arslan 对声门癌病人行喉切除术,保留会厌软骨的上 2/3,保留或不保留环状软骨,行气管(环)-咽-会厌-舌骨吻合术,这种术式适应证有限。1975 年 Vega 报道 17 例扩大切除范围,不保留会厌,保留(或不保留)环状软骨后板,切断舌骨,行环(气管)-咽吻合术,此方法并发症多,拔管率低。1990 年 Laccourreye 报道环上喉切除术(supracricoid larygectomy)及环舌骨固定术(cricohyoidopexy),是一种环-咽吻合术的改良法,适于

声门上癌，保留环状软骨、舌骨、一侧或两侧杓状软骨，此术式趋向保守，术后并发症少，功能效果好，生存率较高。

上述在西欧等国流行的方法在北美并未推广，Sisson 初期施行 9 例 Serafini 术式，无一例拔除气管套管，因而得出了否定的结论。

我国自 20 世纪 70 年代初施行气管(环)-咽吻合术以来，经过不断改进术式，手术后的功能效果和肿瘤学效果不断提高，并证明此术式有实用价值。

9.3.6.1 环-舌骨固定术 Cricohyoidopexy

本术式又称环上喉切除术，是 Laccourreye 提出的。系指切除甲状软骨、会厌软骨的同时完全切除声门旁间隙和会厌前间隙，保留环状软骨和一侧杓状软骨。术后可达到完全恢复喉功能的目的，是一种适应证较宽，且简单易行的喉重建方法。

【适应证】

(1)环-舌骨固定术(CHP)：适于声门上区癌 $T_2 \sim T_3$。癌向前不侵犯会厌前间隙；向后仅限于一侧环杓关节固定，而另侧杓区未受损害或两侧杓区正常；声门下区受侵不超过 5mm。

(2)环-舌骨-会厌固定术(CHEP)：适于声门癌 $T_2 \sim T_3$。向上仅侵犯会厌根部；向后需有一侧杓区正常；声门下区不超过 5mm。

【禁忌证】

(1)声门下癌侵犯前方超过 10mm，后方超过 5mm 致环状软骨受累。

(2)术前临床检查杓状软骨固定，证明癌侵犯环杓关节、环杓后肌或杓状软骨。

(3)术前临床检查(癌始发于喉室或前联合，易早期侵犯会厌前间隙)或 CT 检查会厌前间隙大面积受累者。

(4)声门上或超声门癌，侵犯喉咽部、会厌谷、舌根、环后区、杓间区。

(5)环状软骨受累者。

(6)70 岁以上，有心肺功能不全或胃食管反流者。

【术前准备】

(1)一般准备同喉全切除术。

(2)预先告知病人术后可能出现程度不等的吞咽功能障碍，发生误吸，应配合做好吞咽前气管套囊充气的准备。

(3)当日晨插入鼻饲管。

【麻醉与体位】

取平卧垫肩仰头位。先行低位气管切开术，经气管前壁造口插入麻醉导管，实施全身麻醉。

【手术步骤】

(1)切口：一般行颈正中垂直切口或水平切口，如同时行颈淋巴结清扫术，可做起自两乳突尖的 U 形切口。切开皮肤及颈阔肌，掀起皮肌瓣，向上分离至舌骨上 1cm，向下分离达环状软骨下方第 1～2 气管环。

(2)切断带状肌：沿舌骨下缘切断胸骨舌骨肌和甲状舌骨肌(图 1)，而后将胸骨舌骨肌分离向下，沿甲状软骨下缘切断胸骨甲状肌。

(3)结扎喉上动脉：在甲状软骨上角处找到与喉上神经内支伴行的喉上动脉予以结扎(图 1)。

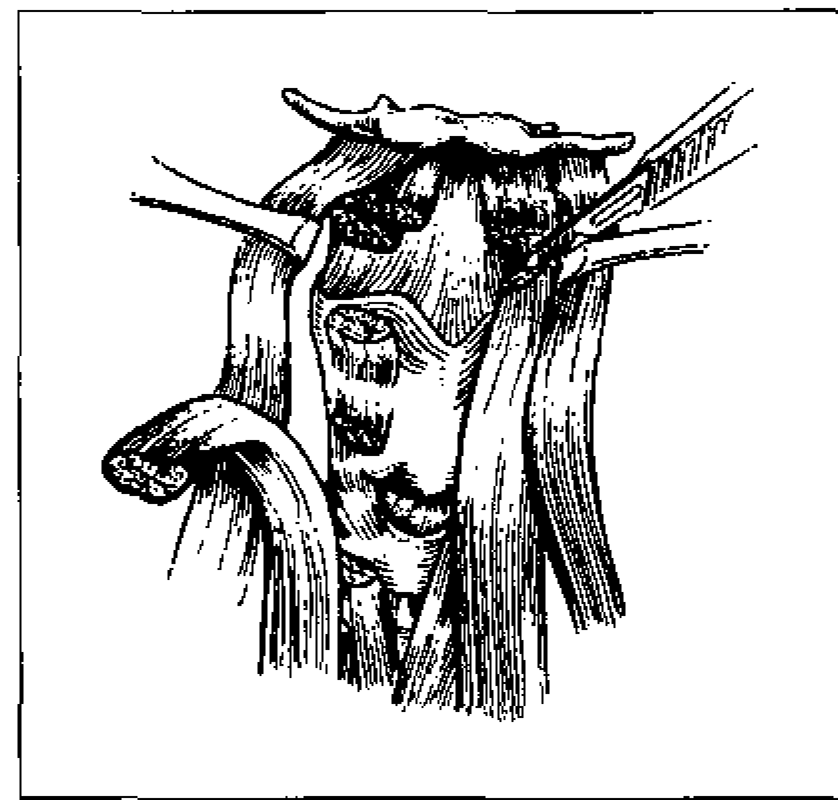


图 1

(4)切开外骨衣：沿甲状软骨板后缘切断甲状软骨外骨衣和下咽缩肌(图 2)，向两侧分离外骨衣并保留梨状窝。

(5)切断环甲关节，切不可损伤喉返神经(图 3)。

(6)切断结扎甲状腺峡，并向气管两侧分离。

(7)松动气管：紧贴气管壁向下进行钝性分离，使颈段气管松动，向上牵拉至下一步行环-舌

骨拉拢无张力止。

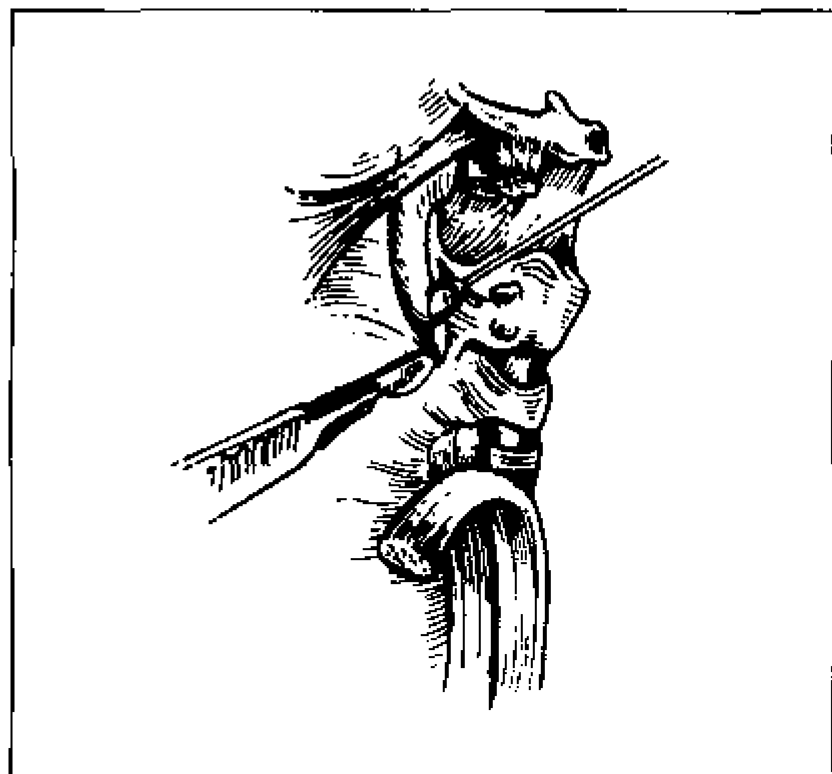


图 2

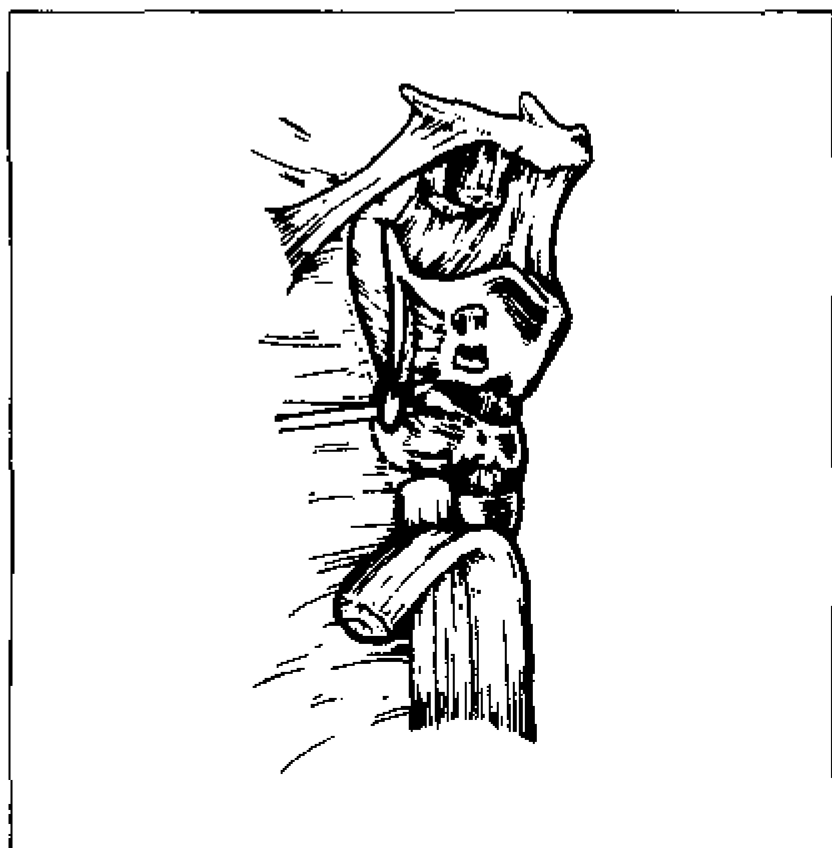


图 3

(8)切开会厌谷进入喉咽腔:横行切开舌骨骨衣,分离至舌骨后方,解剖会厌前间隙,从会厌谷行横行切开,由上入路进入喉咽腔,用鼠齿钳抓住会厌,将其牵拉向前下,可观察喉内肿瘤范围(图 4)。

(9)切除喉肿瘤:在非肿瘤侧切除,用剪刀在杓前区从杓状会厌襞起垂直向下剪至环状软骨上,前下方横行切开环状软骨弓上缘的环甲肌和环杓侧肌、环甲膜向两侧后方扩展达切除侧的环杓关节,与向下垂直剪开处相连(图 5),视情况保留一侧或两侧杓状软骨。此时切除范围包括声门、声门上区、甲状软骨、会厌软骨、会厌前间隙和声门旁间隙,一侧杓状软骨。

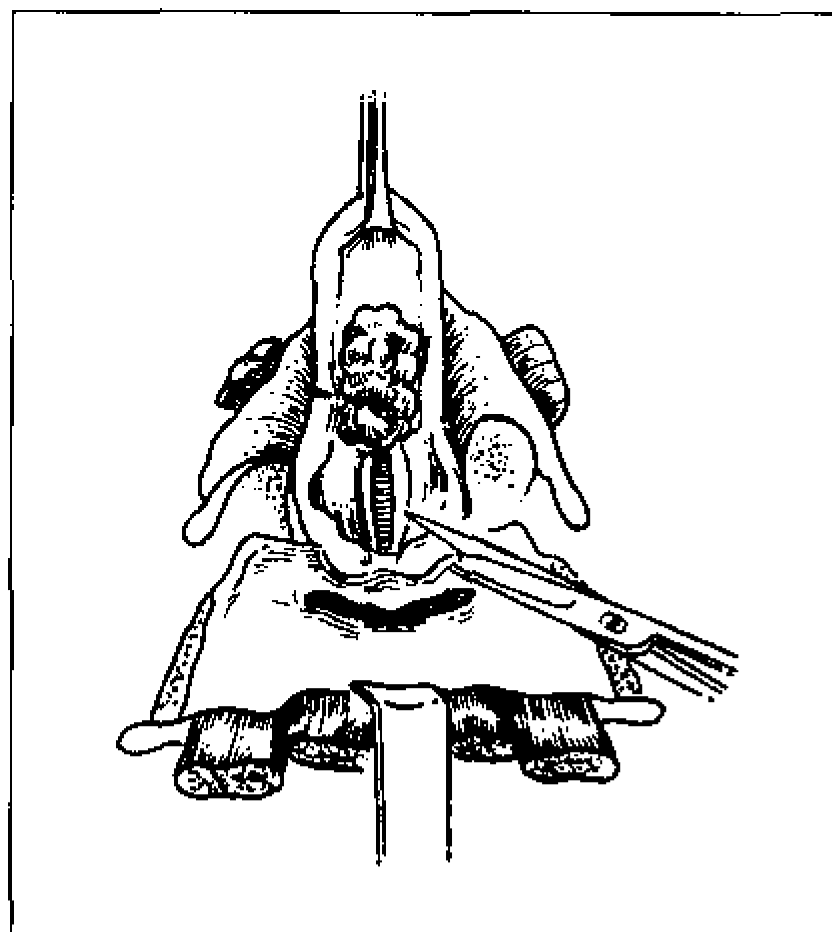


图 4



图 5

(10)环-舌骨吻合:先利用环后区周围黏膜将裸露的杓状软骨和环后板遮盖并缝合。再将 1 号

肠线从中线穿过环状软骨弓下方经黏膜下穿出，上方由舌骨下后方穿入绕过舌骨穿出(图 6)，两侧距中线约 0.5cm，各依同法穿入肠线，此时将头部垫高，以减少张力，将 3 根缝线同时拉拢，见环状软骨和舌骨间已无间隙，予以结扎，即达环-舌骨吻合固定目的。

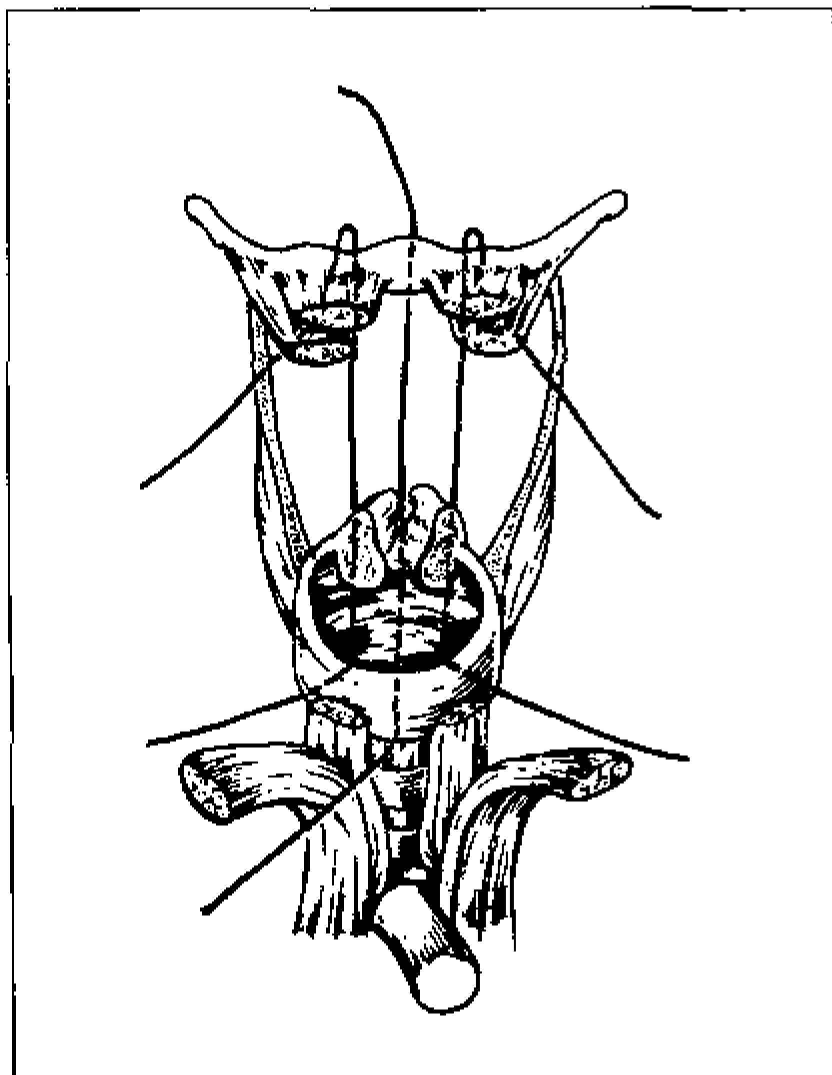


图 6

(11)闭合创口：先用生理盐水冲洗创口，检查有无出血，然后将已切断的胸骨舌骨肌复位缝合。放置引流管 1 或 2 根，依次缝合皮下及皮肤。

(12)更换气管套管：待麻醉清醒，拔除气管内插管，放入气管套管，颈部伤口置无菌敷料包扎。

【术后处理】

(1)体位呈平卧头部垫高，至拆线时，以减少颈部张力。

(2)应用抗生素 7～10d。

(3)术后第 3 天引流管内分泌物减少，可拔除引流管。

(4)早期试行堵管呼吸，可在第 3 天开始。如能堵管呼吸，且无误吸时，应尽早拔除气管套管。

(5)鼓励病人练习吞咽动作，术后 7～10d 经口进食无误吸时，可拔除鼻饲管，如有误吸可戴气管套囊充气后再进食，逐步适应至停止套囊打气能恢复正常吞咽功能止。

(6)术后第 2 天即可堵管发声讲话，切口愈合后鼓励病人练习讲话。

【主要并发症】

(1)吸入性肺炎：术后出现呛咳症状，说明吞咽功能不全，有可能出现吸入性肺炎，应注意采取预防措施，应用带气囊的气管套管，饮水时给套囊充气是最好的办法，一旦出现肺炎症状，除应用抗生素外，加强气管套管护理，经套管吸尽气管内分泌物，气管内药物滴入，超声雾化吸入等可控制本病。

(2)切口感染：往往因采用较粗的不吸收缝线行环-舌骨吻合后发生，为防止感染，吻合时要求缝线在黏膜下穿过，不暴露在黏膜表面。尽量减少缝线，如能用一根拉拢缝合时，旁边用细线吻合。一旦发现缝线感染须即时取出，切口可自行愈合。

(3)环-舌骨吻合口裂开：并不常见，可因吻合时张力过大，创口感染所致。一旦出现裂开现象，应取除原缝线，在控制感染的基础上重新缝合。

9.3.6.2 气管(环)-咽吻合术 Tracheo(Cricoid)-Pharyngeal Anastomosis

1972 年 Arslan 与 Serafini 报道喉全切除气管-咽吻合喉重建术以来，许多学者不断改进，使手术方法日臻完善，手术效果逐渐提高，至今已成为喉切除后喉重建方法之一。手术基本原则是：①环-咽-会厌-舌骨吻合：切除喉的环状软骨以上部分，保留会厌、舌骨，将环状软骨上提与下咽黏膜、会厌下缘、舌骨拉拢缝合。②环-咽-会厌吻合：切除喉环状软骨以上部分，切除舌骨、会厌前间隙，保留未受累的下咽黏膜、部分会厌、舌根吻合。③气管-咽吻合：切除第一或第二气管环以上的喉部，将气管环与下咽黏膜、会厌部分、舌骨或舌根吻合。

【适应证】

(1)癌瘤限于双侧声带、前联合、喉室、室带、会厌根部。

(2)声门癌侵犯声门下区不超过 1cm。

(3)不适于喉部分切除者。

【禁忌证】

(1)癌瘤已侵犯甲状软骨板、喉前肌、甲状腺、颈部皮下。

(2)癌瘤侵犯会厌大部分、会厌前间隙、会厌谷、舌骨。

(3)70岁以上、体弱、患有心肺功能不全者。

【术前准备】

同9.3.6.1环-舌骨固定术。

【麻醉与体位】

同9.3.1喉全切除术。

【手术步骤】

(1)切口：行颈中线垂直切口。自舌骨上至胸骨上凹或T形切口，在垂直切口上端平舌骨水平切开。

(2)分离：在中线切开颈前筋膜及带状肌并向两旁分离，同时切断甲状腺峡，向两侧分离与气管分开，暴露喉甲状软骨、环状软骨及颈段气管，并沿气管周围钝性分离(图1)。

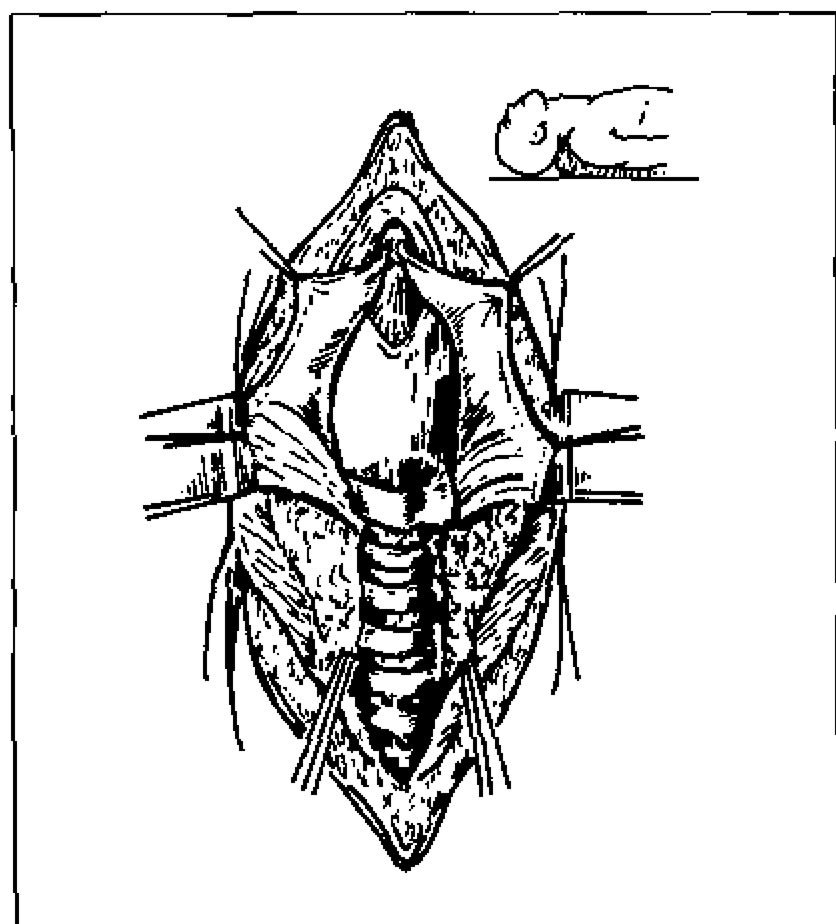


图1

(3)切断气管(环)：自第1气管环或环状软骨上缘，从前下向后上方斜形切断，将喉自下而上地与颈段食管前壁分离。切断两侧环甲关节及下咽缩肌，剥离并切开梨状窝黏膜进入喉咽腔(图2)。

(4)结扎血管：在甲状软骨上角附近结扎喉上动脉、静脉。

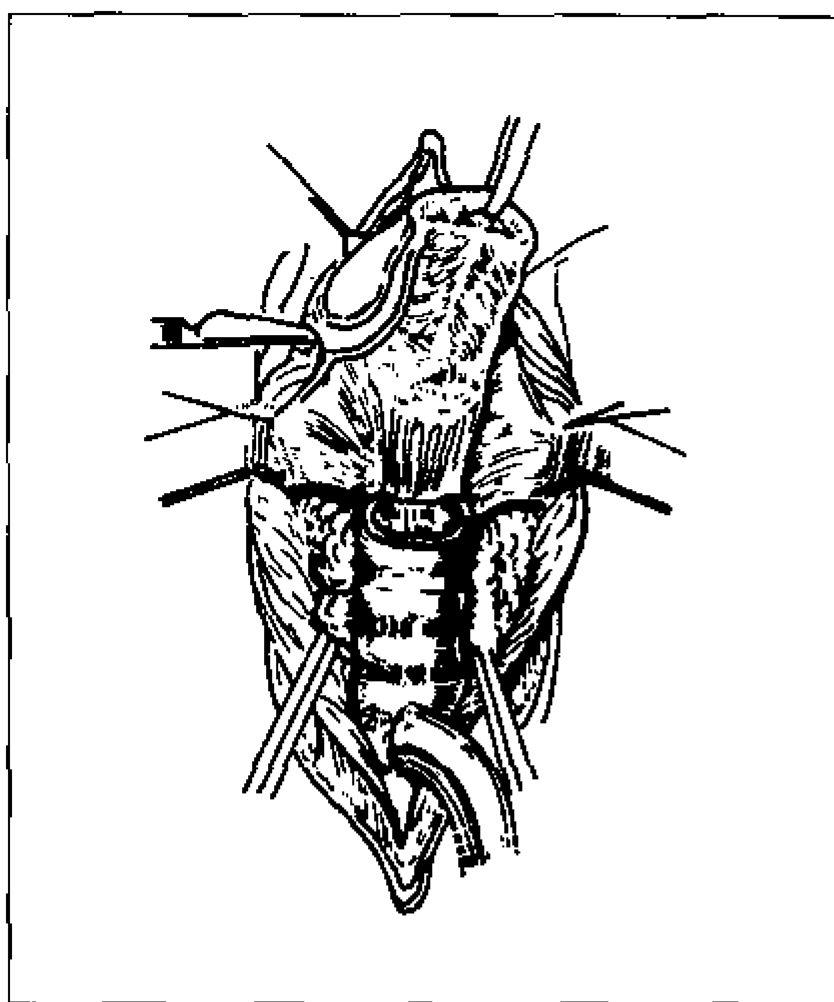


图2

(5)切除喉：切断双侧甲状软骨上角，平甲状软骨上缘水平切开甲状舌骨膜，切断会厌下缘，并向两侧剪开，此时喉头被切除。欲从舌骨上入路，可沿舌骨上缘切开分离，同时解剖会厌前间隙，将舌骨牵向下，切开会厌谷进入喉咽部，此时可将舌骨、会厌前间隙、会厌以下2/3与喉体一并切除。

(6)气管-咽吻合：先将咽口下缘黏膜与气管口断缘之后壁以细丝线间断缝合，尽量将黏膜翻向气管断缘之内遮盖软骨，并向断缘的两侧缝合。将咽口两侧缘上下缝合，以形成梨状窝前壁，并缩小咽口(图3)。垫高头部，以减少颈部吻合张力。用细丝线继续缝合气管口断缘与咽口黏膜两侧，逐步闭合气管咽口(图4)。用粗丝线或羊肠线在气管断端(环)中央穿过，黏膜穿出再从会厌下断缘黏膜下穿出，绕过舌骨穿出，依同法两侧距中央缝线约0.5cm各穿入一根缝线，术者和助手同时将3根缝线拉拢结扎固定，至此已完成气管-咽-会厌-舌骨吻合(图5)。将两侧分离之带状肌及甲状腺峡于中线缝合于气管前壁(图6)。

(7)冲洗创口，置入引流条：用生理盐水冲洗创口，检查有无出血点，如有出血予以止血，放入皮下两根引流管引流。

(8)闭合切口：依次缝合皮下、皮肤。

(9)更换气管套管:待麻醉清醒后,拔出气管内麻醉插管,置入气管套管。

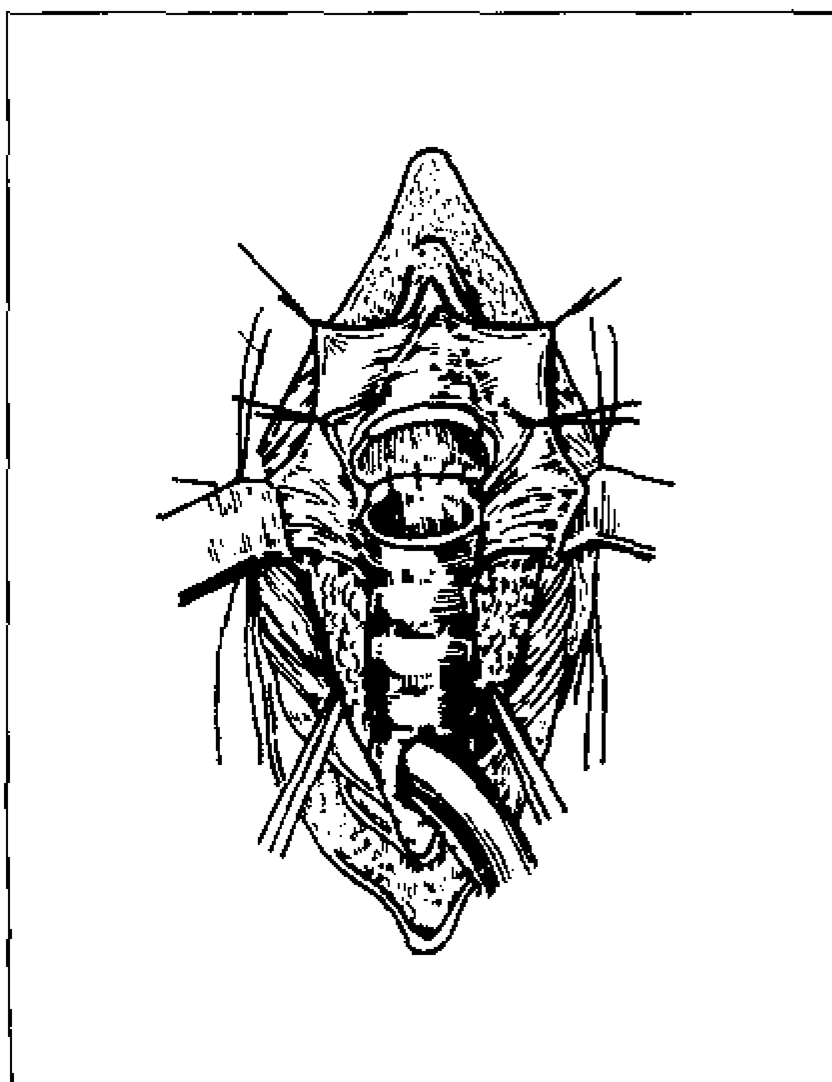


图3

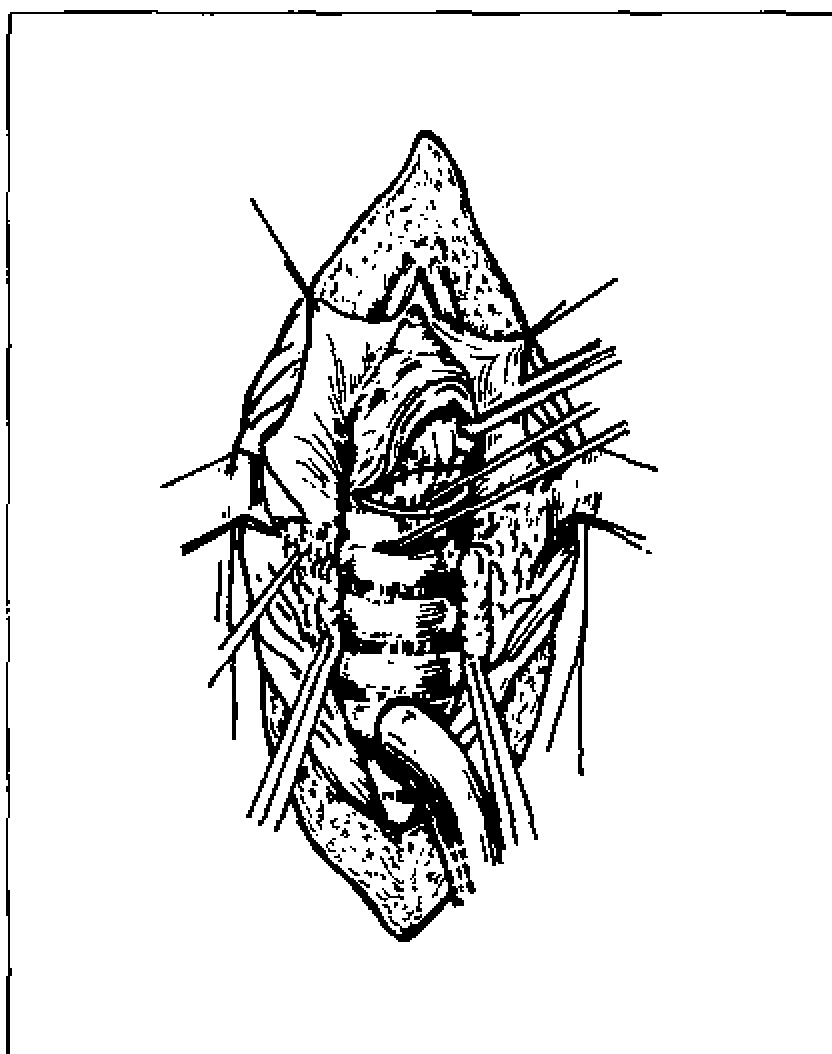


图4

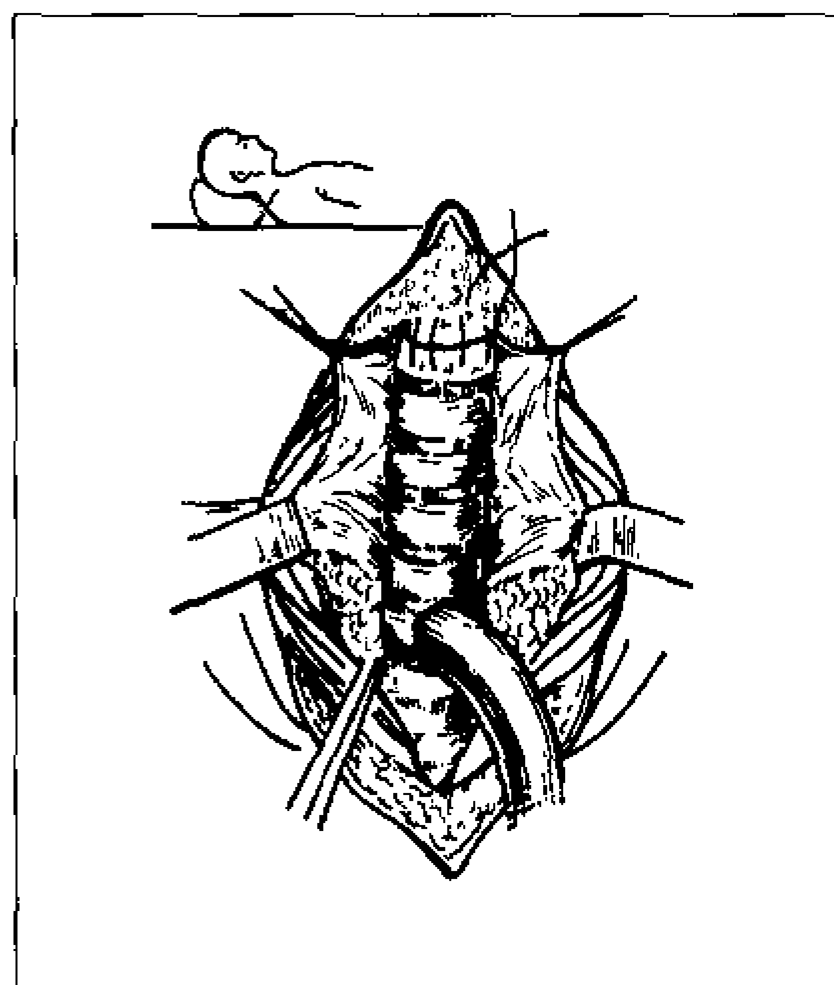


图5

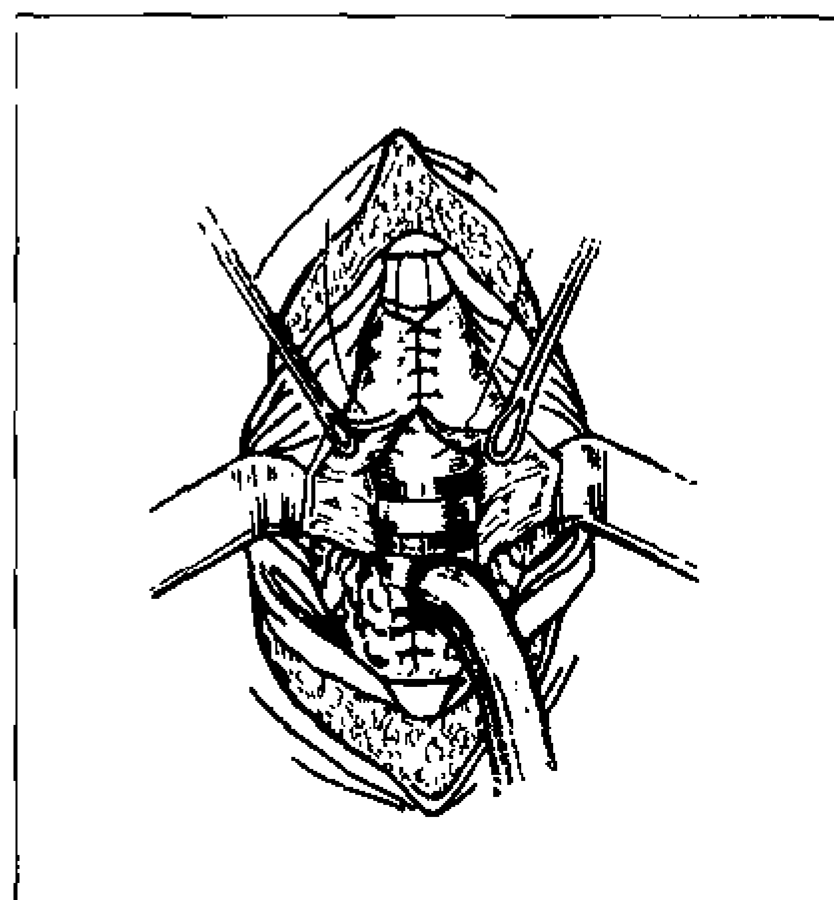


图6

【术后处理】

(1)气管切开术后常规处理。

(2)送监护室(ICU)或专门护理。

(3)平卧位,头部垫高。

(4)鼓励病人尽早下床活动,以减少肺部并发症。

(5)应用大剂量抗生素防治感染。

(6)在术后2～3d引流物明显减少(每日10～20ml)时,可拔除引流管。

(7)鼻饲7～10d创口已愈合,可改为口饲。如有误吸,则应用戴套囊的气管套管,每次进食前给气管套囊充气,进食结束后放出气体,至吞咽功能恢复后,停止充气。

(8)堵管呼吸:可在术后早期进行。当吞咽功能恢复正常后,堵管若无呼吸困难即可拔除气管套管。

(9)发声:术后早期即可自行用手指堵管发声讲话。

【主要并发症】

(1)颈部皮下感染是常见的并发症,多在术后早期发生,也有在术后半年或1年发生的,主要因吻合缝线刺激引起,取出缝线后,切口迅速愈合。为防止此种并发症,术中减少缝线,吻合改用肠线,能用一根拉拢时尽量不采用2根或3根。

(2)吸入性肺炎:因术后吞咽功能不全造成肺内感染,如采用带气囊的气管套管,可防止误吸,待吞咽功能完全恢复正常后再取除气囊。一旦发生肺炎,应即时全身应用抗生素,加强气管内分泌物的吸引,气管内药物滴入,肺内炎症可控制。

(3)咽瘘:并不多见,术前应用大剂量放疗,术后皮下感染等原因都可引起咽皮肤瘘。处理咽瘘的方法与喉全切除术后的咽瘘相同。

(4)吻合口裂开气管脱垂:由于气管-咽吻合张力过大造成缝合断裂,气管软骨环撕裂,或局部感染都可造成吻合口裂开。裂口小者经加强局部换药后能自行愈合,裂口大或几近完全裂开时可形成气管脱垂,此时颈段气管回缩至胸骨上凹,造成下咽及气管内分泌物大量堆积在颈部创口处,对此应视情况处理。如局部无明显感染可早期将气管上提,重行气管-咽吻合,一期闭合伤口有成功希望;创口感染严重者,应在全身应用抗生素的同时,加强局部换药,使感染被控制后再考虑重新吻合。

【评论】

(1)手术适应证:凡须行喉全切除术或喉部分切除术者,皆不宜行此种手术。Arslan术式因需保留环状软骨、会厌、舌骨、喉外骨膜,仅适于声门区癌瘤,而Vega术式虽扩大了适应证,手术切除会厌和环状软骨上半部分,但术后拔管率低、误吸严重,难以推广。作者推出几种吻合方式,扩大了手术切除范围,既可酌情切除肿瘤,又可达到恢复喉功能的目的。

(2)手术方法的改进:为扩大手术适应证和术后恢复喉功能,改进的术式,对声门癌累及甲状软骨或穿出软骨者,术中切除喉前肌、甲状软骨膜,声门上癌累及会厌前间隙、舌骨时,可切除会厌前间隙、舌骨及部分舌根。

为促进术后吞咽功能的恢复,第1种方法是将环后或气管后断缘加高,切除时形成前低后高的斜面断缘,将下咽黏膜遮盖于气管或环状软骨切缘处,缝合时,尽量在后方做内翻缝合,这样可形成“反会厌”。第2种方法是会厌成形术,保留会厌尖部,形成吻合术。将舌根黏膜肌肉三角切开,做成会厌形,或利用颈前上方皮瓣做成“新会厌”,都可防止和减少术后误吸。第3种方法是尽量保留梨状窝黏膜,将下咽侧缘黏膜预先缝合固定在胸骨舌骨肌内侧面,形成气管-咽吻合时,再上、下牵拉缝合,以形成宽大的下咽腔。第4种方法是切除舌骨,将环(气管)-咽-舌根吻合。此种术式,由于吞咽时舌根的后倾误吸明显减轻,甚至无误吸。吞咽功能较快的恢复正常。

(3)吞咽功能的恢复:术后出现不同程度的误吸,但是实践证实,经过一段时间和吞咽练习,皆可恢复吞咽功能。吞咽练习开始先饮用凉开水或生理盐水,如无呛咳说明吞咽功能已正常,可拔除鼻饲管经口进食。如有呛咳,可戴气管套囊,套囊充气后再经口进食,逐日减少套囊充气量,至不充气也不呛咳时,取出套囊。吞咽练习过程中,病人的精神、心理状态,头位和食物品种等都对吞咽有明显影响。因第1次进食呛咳造成的痛苦造成心理负担,长期难以克服,应说服病人加强练习,可望恢复正常。头前倾位误吸轻,吃面食形成食团下咽比吃米饭误吸轻,因此应制定术后食谱,早期吞咽练习,并经口进食,有利于康复。

(4)呼吸功能的恢复:本手术最大优点是恢复呼吸功能,但至今各家报道术后拔管率不一致,笔者拔管率为35.5%。为提高拔管率,可采取的措施有:①力争早期堵管练习,经上气道呼吸;②一期手术中或二期重新切开放置喉模或扩张管;③在直接喉镜或支撑喉镜下,用激光或电刀切除吻

合口的肉芽或多余的下咽黏膜；④术后充分引流，控制感染，减少软骨、软骨膜炎的发生。

9.3.7 喉全切除后发音管成形术

Plastic Operation of Voice Tube Following Total Laryngectomy

喉全切除以后，经过手术在气管和食管间造成分路，利用呼出气流由气管经此瘘道达下咽，发出声音，称为瘘管嗓音。此种发声瘘道形成术分为气管内分路和气管外分路手术。

早在1931年，Guttmann报道1例喉癌行喉全切除术的病人，用一烧红的冰签自行造成气管分路，形成了良好的无喉者语言。为现代气管-咽瘘管手术奠定了基础。到目前为止，虽有数十种改良法，但其基本原理未变。具有代表性的有：Conley(1958)做成内气管-食管瘘管，其内腔可由黏膜、皮肤和游离静脉移植构成，后因瘘管阻塞和唾液瘘而失败。Asai(1965)报道的高人路气管-下咽瘘管，其方法又被Miller(1971)改进，但终因瘘管的狭窄或闭锁或唾液瘘而不能持久应用。Taub(1972)介绍的二期发声法是一种外侧低入路食管-皮肤造口术，在颈左侧形成瘘道，安放一种有活门防食管内液体逆流的塑料膺复物(voice bak)，但不适于放疗后的病人或颈清扫术的病人，因有造成颈动脉破裂死亡的报道，至今已放弃。Staffieri(1970)提出的术式是气管-下咽瘘管，当喉全切除术后横断气管，将环后或下咽前壁黏膜做一长5mm的裂孔，然后将下咽黏膜遮盖在气管断缘上与其缝合，再封闭下咽。术后发声效果好，但仍有术后唾液漏症状困扰病人。Sisson(1978)提出假声门重建术，实际是Staffieri法的改良。喉全切除后尽量缩短气管断端，形成气管-食管瘘，再用带状肌交叉缝合，术后误吸、狭窄的并发症较多。Singer-Blom(1979)提出气管-食管穿刺术适于一期或二期发声管成形术，是目前在欧美国家较流行的方法，术后在瘘管内安装膺复物——音钮，可防流体反流，是一种简单易行的方法，甚至可在门诊施行，但仍存在膺复物脱出，瘘管闭锁等弊病，仍需不断改进。

9.3.7.1 喉全切除后新声门重建术

Neoglottic Reconstruction after Total Laryngectomy

喉全切除后新声门重建术是Staffieri(1970)提出的方法。以后不断有人改进。此种气管-食管分路手术，术后可得到良好的发声效果，如果“新声门”大小适度，术后即能发声讲话，又无误咽的后果，是一种可取的发声手术。

【适应证】

与9.3.1喉全切除术相同，也是喉全切除后行一期发声重建术的手术步骤。

【禁忌证】

(1)声门下癌：必须切除气管环，难以经气管-食管分路发声。

(2)环后癌：环后区如有范围大的癌侵犯，利用下咽、食管前壁黏膜形成“新声门”困难，易导致手术失败。

(3)边缘癌：发生在杓状会厌襞并侵犯到梨状窝内侧壁时。

(4)术前曾行放疗者。

(5)患有下咽、食管黏膜萎缩症者。

【术前准备，麻醉与体位】

与9.3.1喉全切除术相同。

【手术步骤】

(1)切开气管：先行第4～5气管环的气管切开术，切开口位于甲状腺峡以下，不分离甲状腺峡，以减少气管软骨坏死的危险。

(2)切断气管：喉切除下端气管断缘形成前高后低的斜面(图1)，气管侧面观呈斜坡形，将下咽、食管前壁置于上面，减少误咽的危险。

(3)制作“新声门”-气管-食管瘘，先将食管外膜用2根缝线固定于气管软骨环的后端，在下咽食管前壁中间行垂直贯通切开，切口长8～10mm，切口的下端在气管断端上方2～3mm(图2)。术者用手指伸人下咽腔，以试探观察是否已贯通。

用细丝线将“新声门”下咽食管黏膜内翻缝合到黏膜下肌层每侧各缝合两针，形成瘘管-“新声门”(图3)。

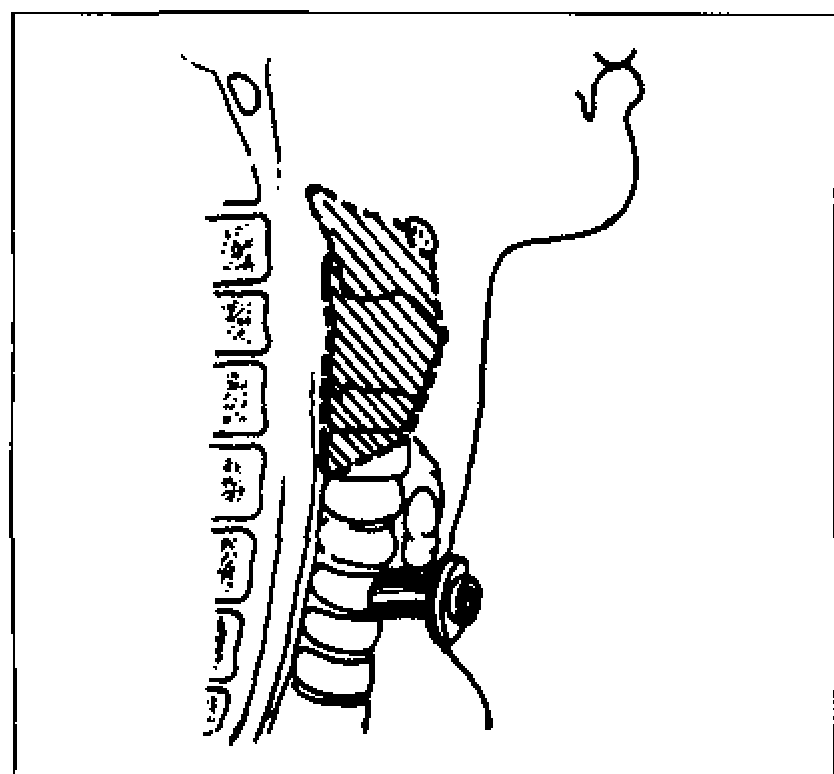


图 1

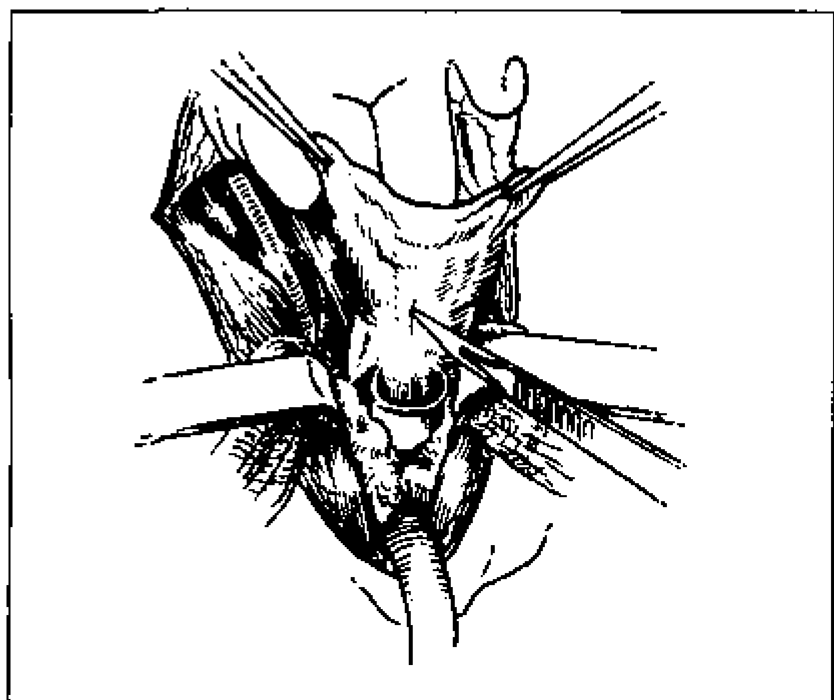


图 2

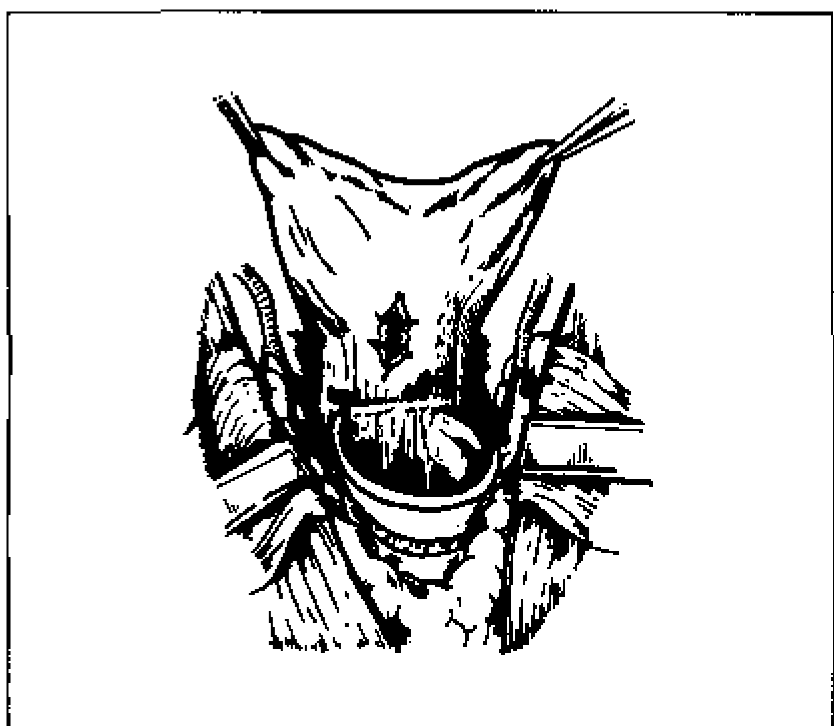


图 3

(4)固定下咽食管黏膜瓣：将下咽食管前壁黏膜瓣遮盖于气管断端上，新声门-瘘管正好位于气管腔的中央(图 4)，下咽食管黏膜瓣与气管断缘圆周缝合固定。

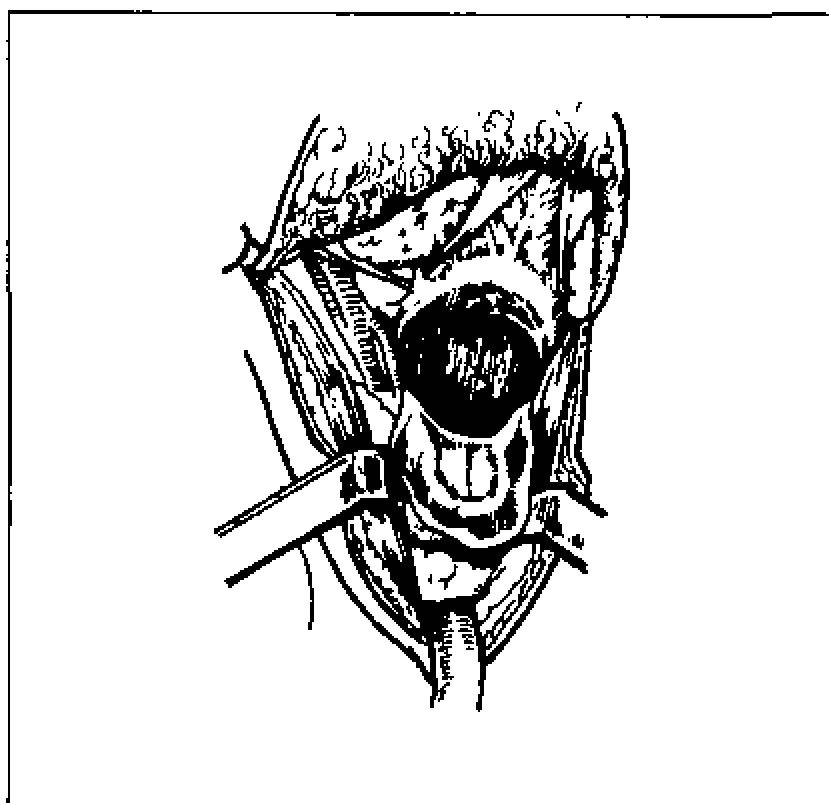


图 4

(5)闭合下咽口：下咽口缺损，依常规行间断缝合(图 5)。

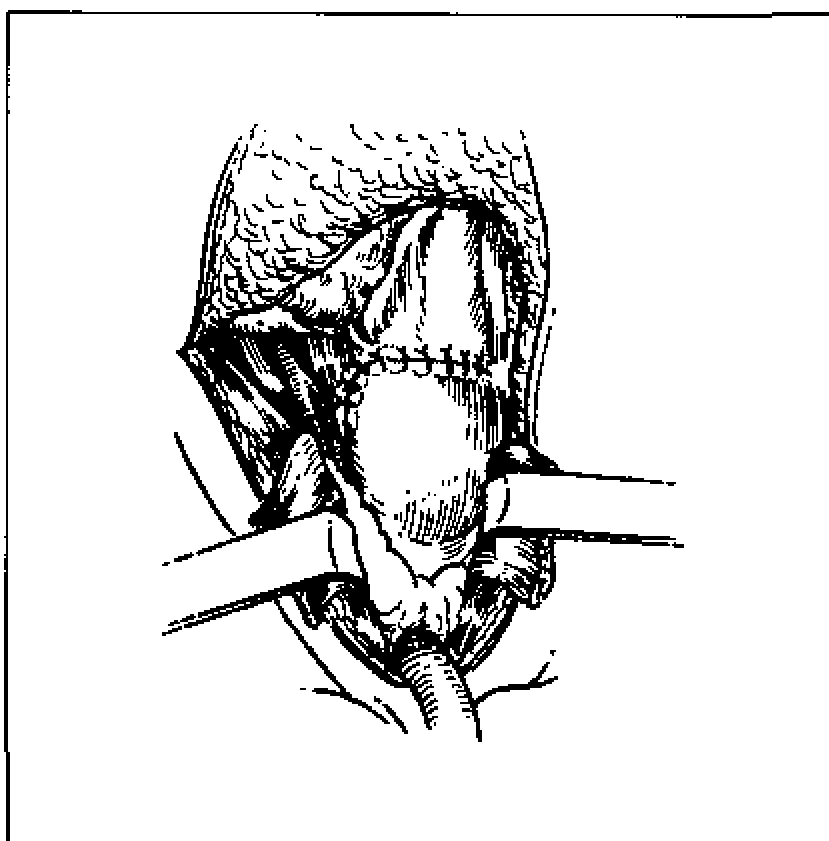


图 5

(6)闭合切口：冲洗创口，放置引流管，依次缝合肌肉、筋膜、皮下、皮肤，完成气管-食管分路。

(7)拔除麻醉插管，置入气管套管，无菌敷料包扎。

【评论】

(1)气管-食管瘘-"新声门"裂开:多因"新声门"周围的食管黏膜裂开造成瘘管开大或手术制作的瘘口过大,致术后有误吸症状,裂口越大误吸越重。严重者需要新切开缝合,缩小裂口。偶有误吸症状轻微者,可戴气囊气管套管,适应后再取出套囊。

(2)气管-食管瘘缩窄或闭锁:术后早期不能发声讲话系瘘管黏膜炎性水肿所致,当应用抗生素和激素治疗 1 周左右后,有可能恢复发声能力。术后时间较久仍不能恢复发声讲话能力,说明瘘管已闭锁,再次手术恢复瘘管通畅希望不大。为防止瘘管狭窄或闭锁,在手术结束前,预先用一根 5mm 直径的硅胶管插入瘘管内,若固定硅管,可在管的上下端各扎一根丝线,上方从鼻腔引出,下方从气管瘘口引出,硅管留置 10d 左右再取出。

(3)在制作"新声门"过程中,注意裂孔不宜向两侧缝合过宽,犹如声门开放状,而是呈一狭长形裂隙,裂隙长度 5~8mm,这样可获得良好的发声效果,也不致误吸。

(4)"新声门"重建术适于喉全切除并颈淋巴结清扫术的病人,故适应证较宽。由于须制作"新声门"为一期手术,因此不同于气管-食管造口术。此法简便易行,发声效果好,至今仍有人应用。

9.3.7.2 气管-食管穿刺法

Puncture of Tracheoesophagus

1978 年 Blom-Singer 研制成气管-食管穿刺法,并置人人工假体(赝复体、发声管、发声钮),1980 年改用硅胶制成鸭嘴式发声管,1985 年研制出第二代低压式 Blom-Singer 发声管,将鸭嘴瓣由 8mm 缩短至 2mm,同时改进发声瓣膜及固定环。1994 年第三代常植式 Blom-Singer 发声管,加厚了固定环,改进后不易脱管,使用时间长,发声效果好,同时应用气管造口瓣膜器,可解脱用手堵塞造口发声的麻烦,由此 Blom-Singer 发声管使用更加方便,更易于普及。

自 Blom-Singer 之后,有各种类型的发声假体相继报道,如 Panje 发声钮,Groningen 发声管,Provox 发声管,Nijdam 发声管,使用时各有其利弊,但基本原则相同,它已成为无喉者的主要发声方法。

【适应证】

(1)喉全切除术后的病人;

(2)不能掌握食管发声的无喉者;

(3)不能应用电子喉讲话的无喉者;

(4)采用其他发声手术或发音方法失败者;

(5)已行放疗或颈淋巴结清扫术者。

【禁忌证】

(1)气管造口狭窄,不能行气管-食管穿刺术或安放音钮者;

(2)下咽狭窄者,放入"音钮"将影响吞咽功能或影响分路的气流畅通;

(3)患有手关节疾病致活动障碍,不能自行安放赝复物和堵管发音者。

【术前准备】

(1)颈部备皮,口腔清洁;

(2)下咽部钡造影,以判定有无狭窄;

(3)硬食管镜或用麻醉插管;

(4)橡胶胃管(直径 5mm 粗细)两根;

(5)长弯血管钳和食管异物钳;

(6)手术刀(尖头),或激光刀,粗丝线。

【手术步骤】

(1)平卧仰头位,应用 2%利多卡因行气管穿刺部位浸润麻醉和咽部表面麻醉。

(2)将硬食管镜(也可用麻醉导管替代)插入下咽食管,镜管斜面向上,以对向穿刺部位。

(3)用尖刀或激光刀在气管造口内、气管后壁施行穿刺。为观察穿刺部位,可先将手术室内灯光熄灭,利用食管镜灯光照明确定部位,然后再开灯,对准食管镜末端向上的斜面刺人(图 1),贯通为止。

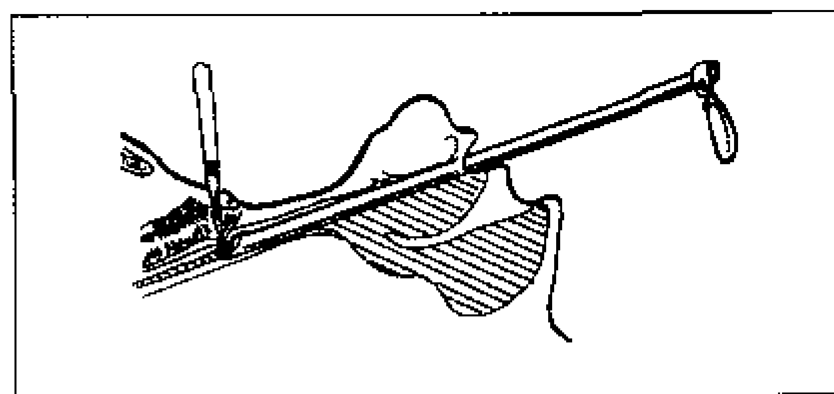


图 1

(4)用食管异物钳将粗丝线送至穿刺瘘道,然后用弯血管钳将丝线拉出(图 2),或用弯血管钳

送入瘘道内，用食管异物钳将粗丝线从口内拉出。

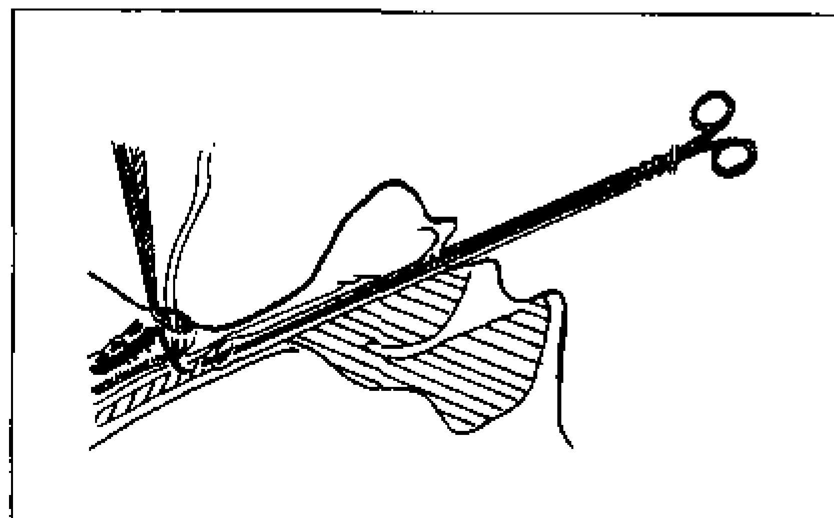


图 2

(5)将气管造口内引出的丝线绑扎在胃管末端，牵拉口内丝线使胃管通过气管-食管瘘口拉至下咽部(图 3)。

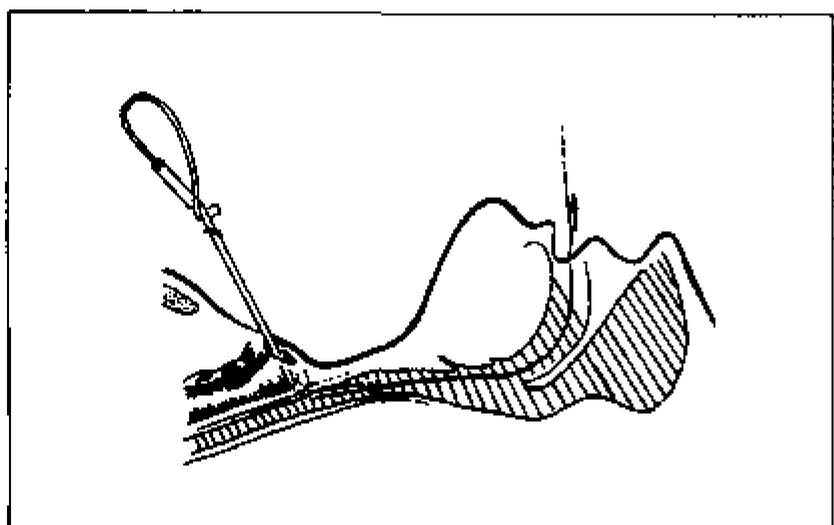


图 3

(6)通过鼻腔插入橡皮导管，将口内丝线绑扎在导管末端，从一侧鼻腔引出丝线，再牵拉丝线使胃管从鼻孔拉出，用胶布固定在面颊部，另一端固定在颈侧(图 4)。穿刺过程至此结束。

【术后处理】

(1)术毕即可正常进食饮水。

(2)气管-食管瘘道内留置之胃管 48～72h 后取出。

(3)取出胃管后即时放人气管-食管瘘内发音赝复物(音钮)。一般应用 Singer-Blom 型(图 5)或 Panje 型(图 6)。根据气管-食管瘘道的长度，放人不同长度型号的发声钮。

(4)注意防止发声钮脱出。一旦脱出，应立即放入瘘道内橡胶导管，以免狭窄。

(5)发声钮安装固定后，病人用手指堵气管造口处练习发声讲话。

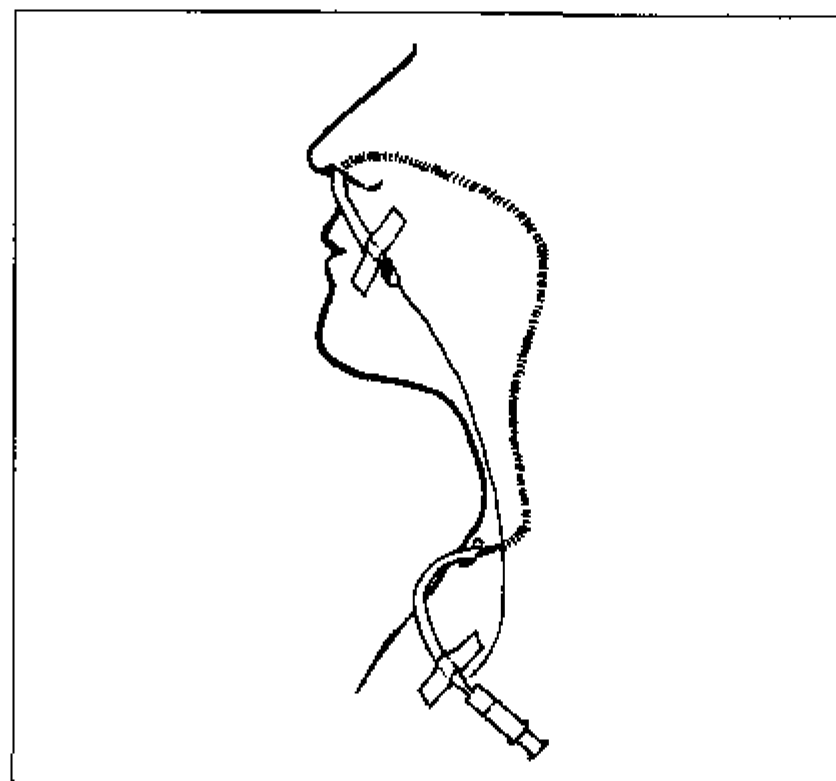


图 4

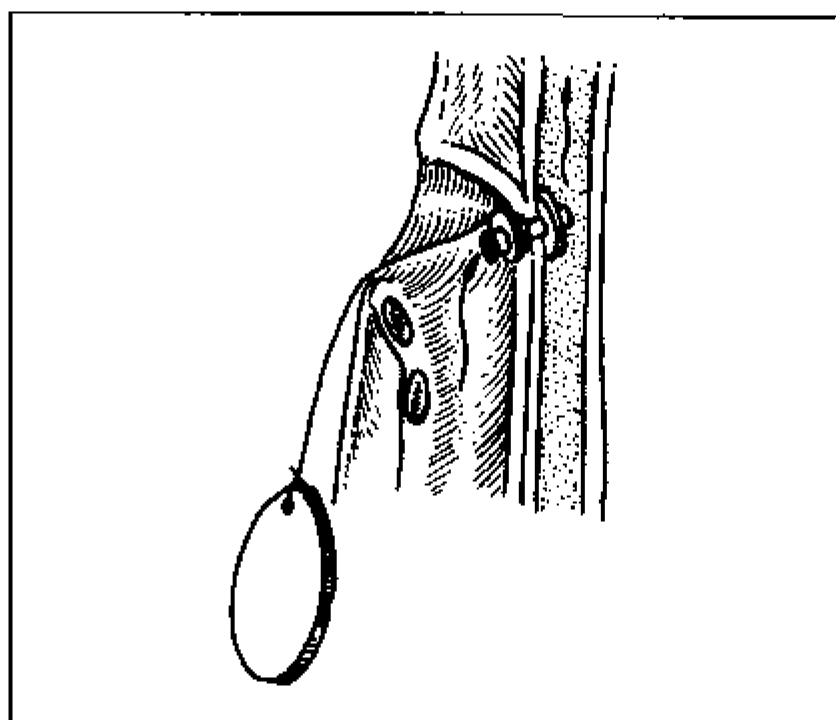


图 5

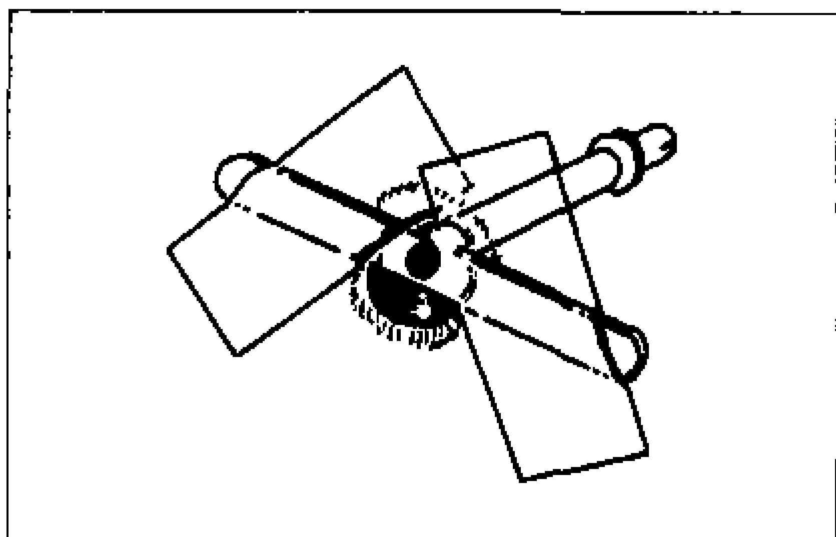


图 6

(郭志祥)

9.4 喉麻痹、环杓关节固定及误吸

(Laryngeal paralysis, crico-aryteroid joinr fixation, and mis-aspiration)

广义的喉麻痹指喉部的感觉神经和运动神经功能紊乱所引起的喉部感觉障碍和声带运动障碍。而喉麻痹的手术是针对喉运动神经麻痹的治疗。喉运动神经麻痹后，声带的内收或外展肌肉发生瘫痪，从而造成喉的发声、呼吸和吞咽保护等功能的障碍。恢复喉的正常生理功能是多年来人们进行探索的问题。一般认为，喉运动神经麻痹后，经病因治疗、维生素应用和物理治疗后观察3～6个月仍无恢复者，可采用手术方法治疗。

9.4.1 双侧声带麻痹手术

双侧声带麻痹最常见的原因是甲状腺手术的损伤，曾占41%～58%。因此，凡甲状腺手术后或颈部外伤后出现呼吸困难者，应首先考虑有无喉返神经损伤。

双侧喉返神经急性损伤时，双侧声带处于正中位。病人主要症状为严重的吸气性呼吸困难，有窒息感，发声尚好。发病后期或不是急性突然起病者，由于环甲肌的作用，声带固定于旁正中位。病人有发声嘶哑、无力、说话费力、不能持久，可有活动后呼吸困难。喉镜下见双侧声带处于旁正中位，吸气时声带不能外展，声带边缘松弛，随呼吸气流上下扑动。

应根据病因、症状和检查所见可做出诊断。间接喉镜检查虽能对声带有无运动做出判断，但是不能区分是声带麻痹还是环杓关节僵硬。直接喉镜检查对于双侧声带麻痹的诊断和治疗方式的选择有重要作用。直接喉镜检查可确定：①喉神经肌肉的协同性；②环杓关节的活动度；③杓间区有无粘连纤维化。对声带的神经肌肉状态观察，可在浅度麻醉状态下嘱病人咳嗽或深吸气，观察声带的运动。对杓状软骨活动度的判断须在全麻下进行，通过直接喉镜用吸引器杆或长杆杯状钳从后连合处将杓状软骨推向外侧，若无固定则杓状软骨易被推动，此时对侧杓状软骨应能看清。若对侧杓状软骨随被推的杓状软骨移动，并且声门裂后部裂隙不增宽，应怀疑有黏膜下杓间区粘连。

有严重呼吸困难的病人，应立即行气管切开术。日后观察半年左右若无好转，可考虑行改善呼吸的手术。手术可以分成开大声门和恢复声带功能两大类，声门开大的程度要适当，过大则影响发声功能，过小则不能解除呼吸困难，一般以控制声门裂在5～6mm为宜。麻痹声带功能恢复术，是通过恢复喉内肌的神经支配和肌肉运动而实现的。

9.4.1.1 声带外移固定术

9.4.1.1.1 喉裂开声带外移术

1. 软骨膜下切除杓状软骨

【适应证】

(1)杓状软骨因神经源性或关节僵硬性固定而致呼吸不畅及呼吸困难，经保守治疗无效者。

(2)因双侧声带麻痹而行气管切开术后，经保守治疗无效而病人不愿长期戴气管套管者。

【禁忌证】

(1)已做过喉裂开喉内手术者，因有瘢痕及解剖结构改变为相对禁忌证。

(2)有反复上呼吸道感染，如支气管炎、支气管扩张等，易引起伤口感染和易发生喉皮肤瘘者。

【术前准备】

(1)术前应详细询问病史及检查病人，包括全身体格检查及血液学检查，拍颈部前后位及侧位X线片，以排除气管狭窄。

(2)肺功能检查。

(3)直达喉镜下检查杓状软骨的活动度。

(4)手术前1d用水及肥皂将颈部皮肤洗净、刮除毛发。

(5)手术前半小时肌注苯巴比妥0.1g、阿托品0.5mg。

(6)准备如下特殊器械及材料：眼科小剪刀（弯、直各1把），骨锯，19号腰穿针，特氟隆片或硅胶片，纽扣，直达喉镜。

【麻醉】一般采用全身麻醉。应在气管切开术后再进行全身麻醉。

【手术方法】

(1)气管切开术：先于局麻下行低位气管切开术，切开气管第4～6环，插人带气囊的麻醉插管后，开始全麻。

(2)切口：平环甲膜中部做水平切口，向两侧达胸锁乳突肌前缘(图1)，切开皮肤、皮下组织及颈阔肌，将皮瓣向上、下翻开，将胸锁突肌向外侧牵开，暴露出甲状软骨。

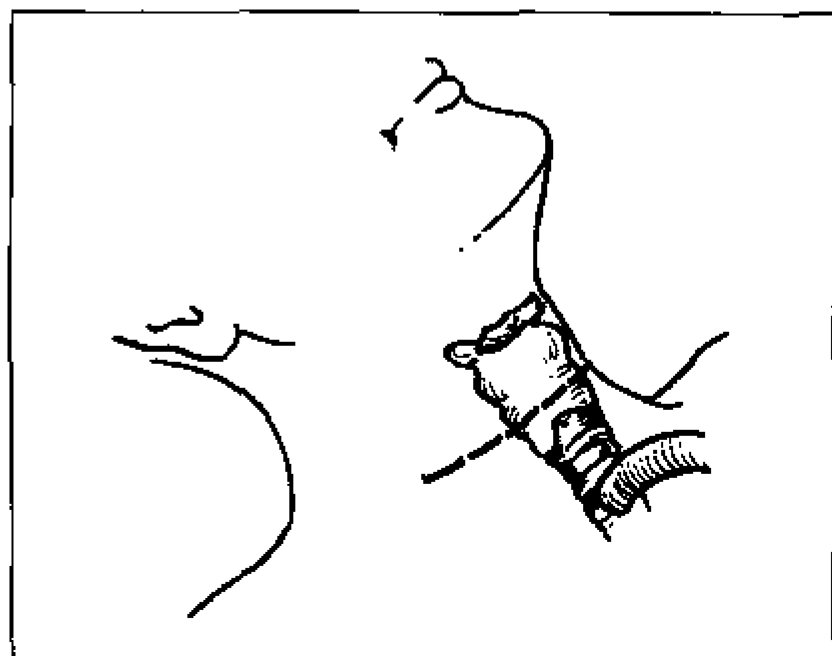


图1

(3)切开甲状软骨：横行切开环甲膜，长约2cm(图2)，然后在甲状软骨正中垂直切开甲状软骨膜，与横切口相连，呈“⊥”形。将每侧甲状软骨膜向外侧分离约2mm，以小拉钩经环甲膜切开处拉甲状软骨向上，以便从下面看喉内(图3)。用骨锯沿正中垂直锯开甲状软骨，以直剪刀恰在中线剪开喉黏膜及前联合。用拉钩牵甲状软骨翼向两侧，暴露杓间区和声门裂的后部(图4)。此时可再探触杓状软骨，以确定有无杓间纤维化。

(4)软骨膜下切除杓状软骨：分离拟切除侧杓状软骨的内软骨膜，分离至喉室的后端，将声带、室带与甲状软骨分开后可触到杓状软骨的外侧面。用眼科小弯剪刀锐性分离杓状软骨周围组织，切断杓状软骨声带突，取出杓状软骨。操作中应注意不要伤及喉黏膜(图5)。

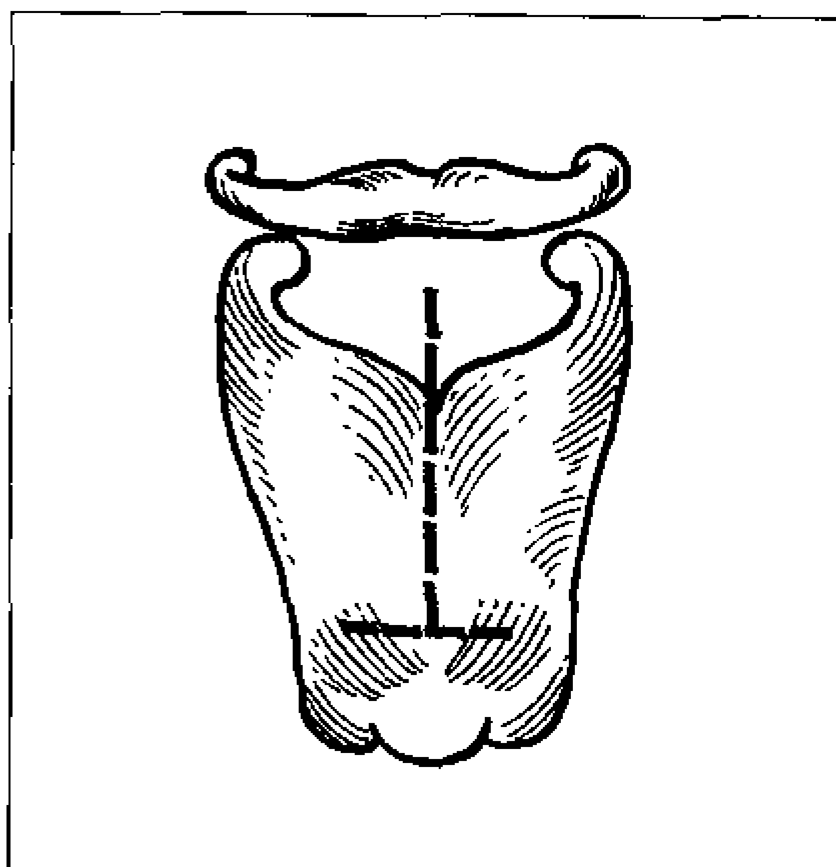


图2

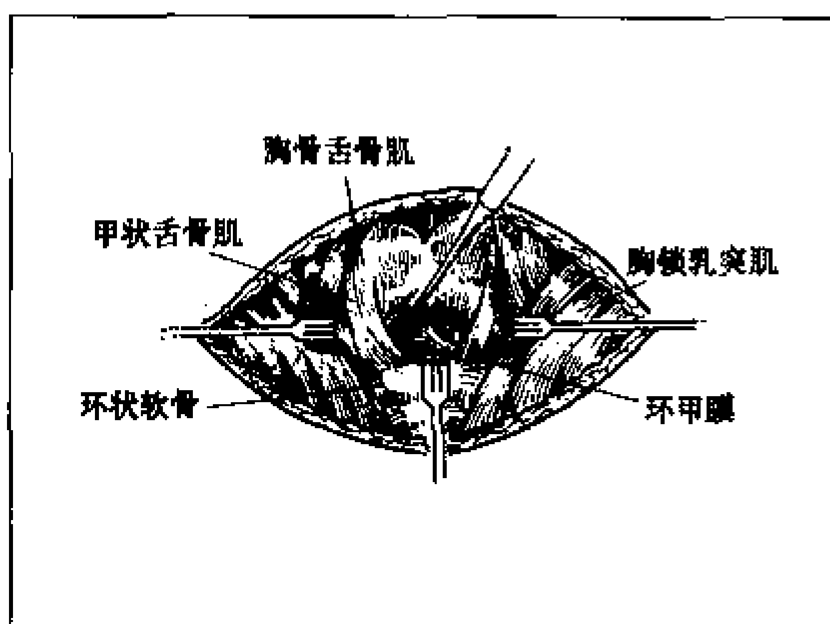


图3

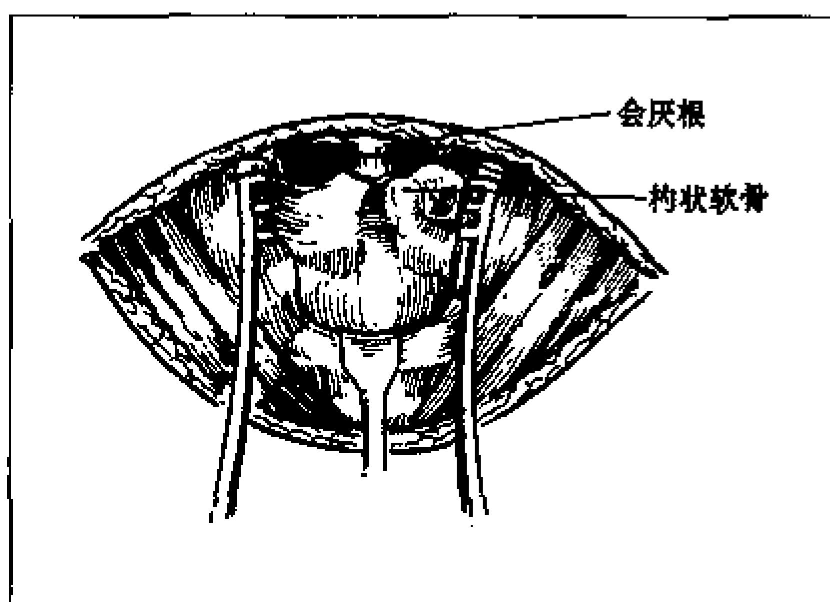


图4

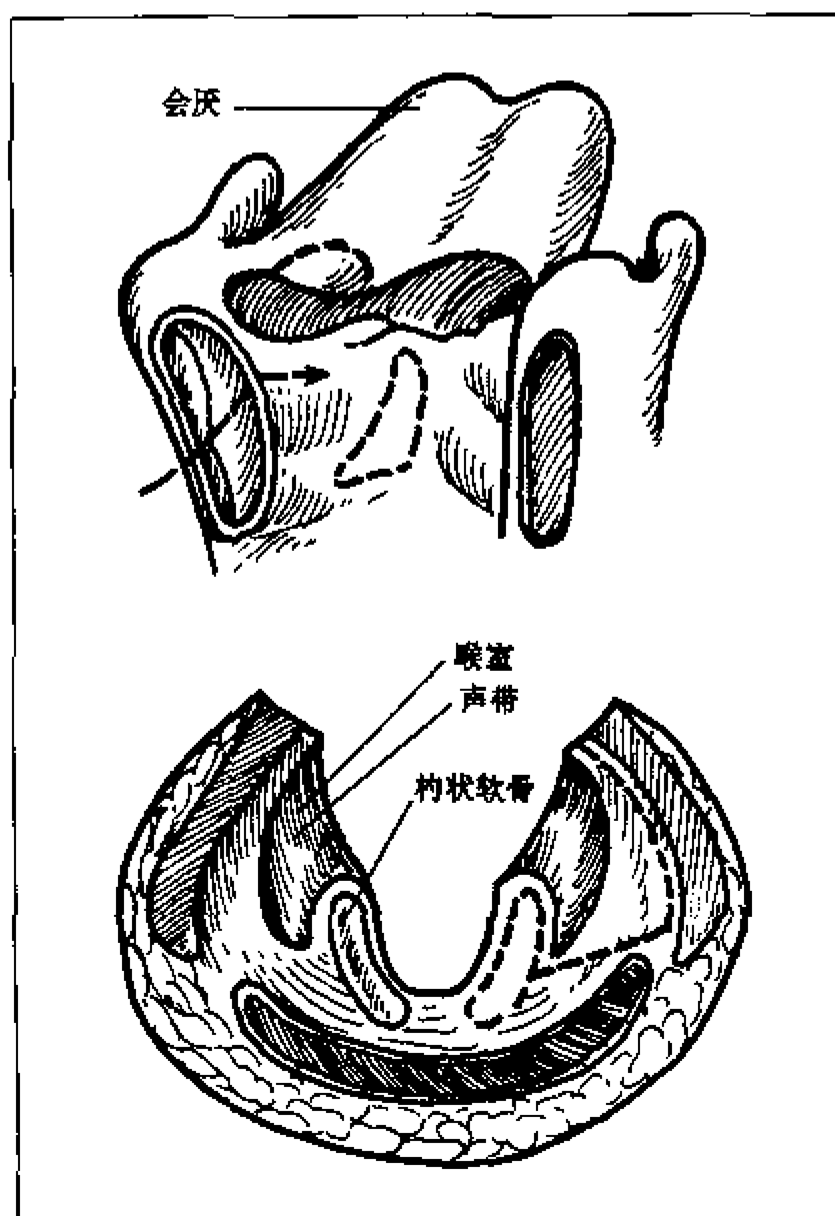


图5

(5)将声带向外侧牵引固定:去除杓状软骨后,将声带复位,前联合处固定于甲状软骨切开处的前端,以防止声带缩短。将颈动脉鞘及胸锁乳突肌向后牵拉,用带芯的19号腰穿针经颈动脉鞘前方的皮肤穿经甲状软骨翼,在相当于声带突处的喉室平面穿入喉内(图6)。退出针芯,经腰穿针孔穿入不吸收的缝线于喉内,退出腰穿针。在相当于声带下方平面经皮肤、甲状软骨再穿刺一针,经针孔穿入缝线。两缝线在喉内打结后,将结引出皮外。牵拉缝线的两端可使声带外移。结扎缝线时由助手行直达喉镜检查,以观察声带外移的程度,一般以外移声带5～6mm为宜。将缝线穿过一特氟隆片和一纽扣眼后结扎缝线(图7)。

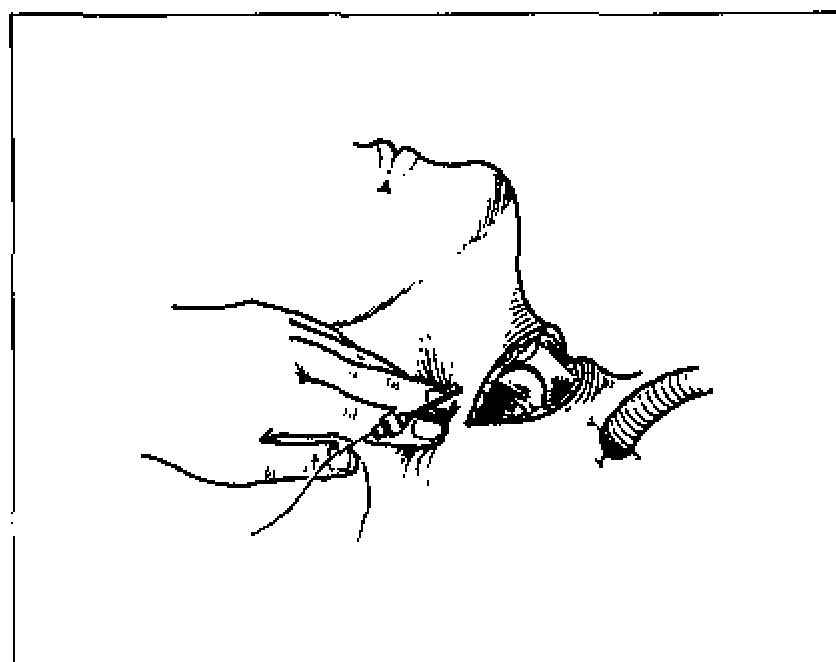


图6

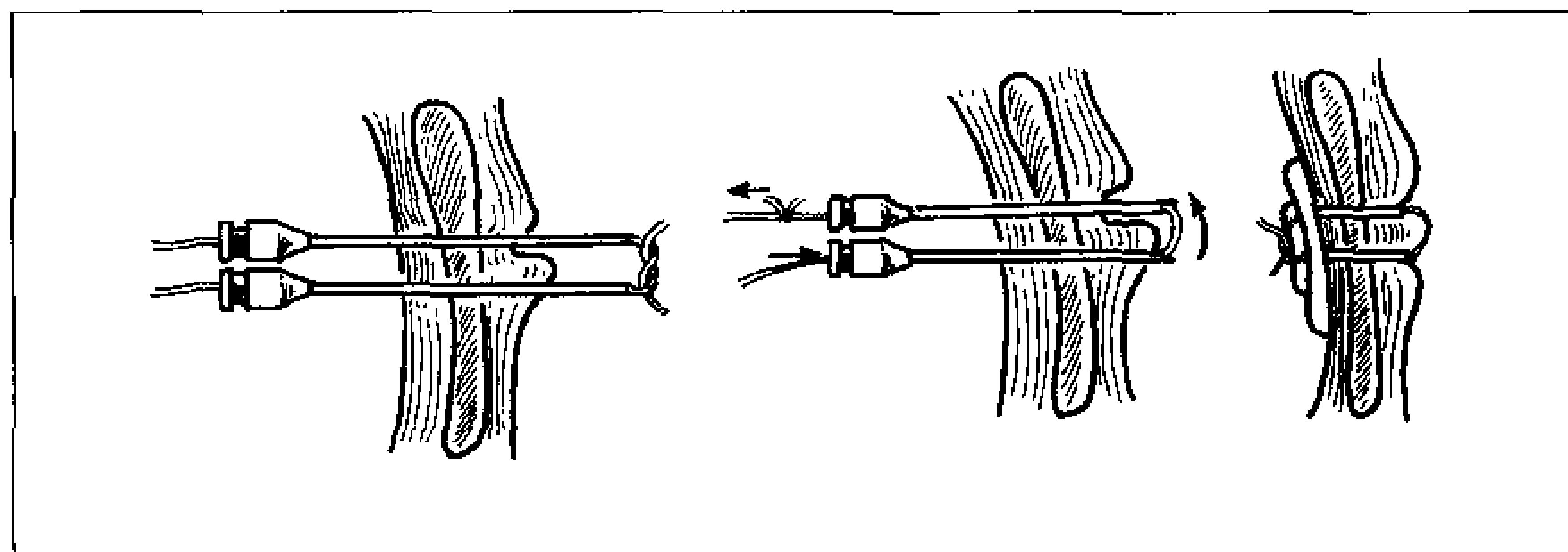


图7

(6)缝合切口:将甲状软骨切开处对位缝合,甲状软骨外侧放置引流条,对位缝合胸骨舌骨肌,间断缝合皮下组织及皮肤,关闭切口(图8)。

【术后处理】

(1)术前2d及术后使用抗生素7～10d。口腔护理7d,以预防感染。

(2)伤口内放置的引流条有防止皮下积气和引流渗出的血液之作用,可于手术后24～48h取出。

(3)气管切开的护理,术后观察10～14d,试

堵管无呼吸困难时，可更换小号气管套管，堵管观察 1～2d 无呼吸困难时可拔除气管套管。

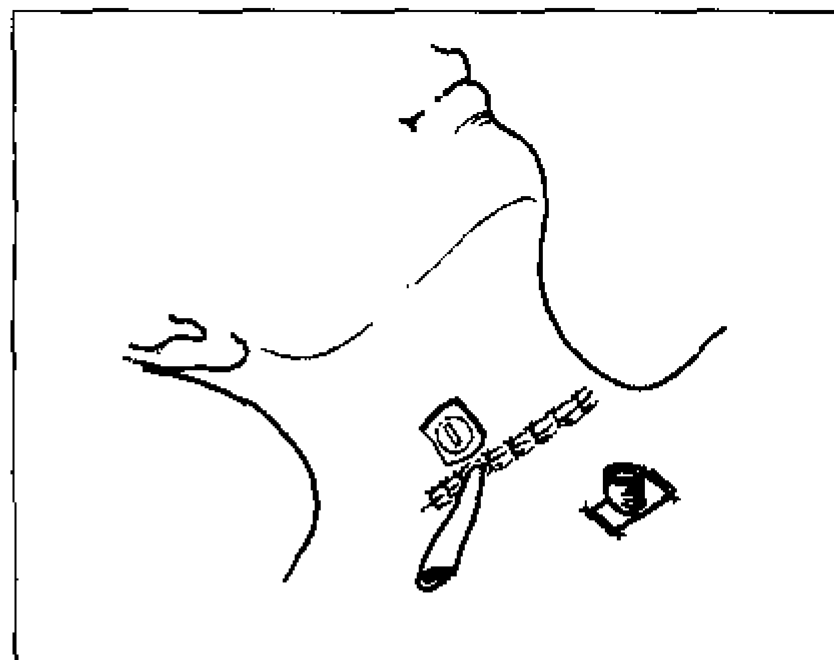


图 8

（4）术后 4 周以后去除使声带外移的固定线，不可过早拆除此线。

【并发症】

（1）术后喉前部喉蹼。

（2）气管皮肤瘘或皮下气肿。

（3）若甲状软骨切开处不在正中，可致术后声带缩短。

（4）若有杓间纤维化，术中未能做出诊断，则术后声带外移效果不好。

（5）术后声带外移不够，而仍有呼吸困难者则不能拔除气管套管。

2. 切开黏膜切除杓状软骨

甲状软骨切开之后，还可经切开喉内黏膜径路切除杓状软骨。方法如下：

（1）切口：探触杓状软骨的位置和形状后，沿杓状软骨。将甲杓肌于杓状软骨声带突处切断，此时要注意尽量保护喉黏膜。以精细钳夹住杓状软骨，锐性分离周围组织，将杓状软骨取出（图 1）。

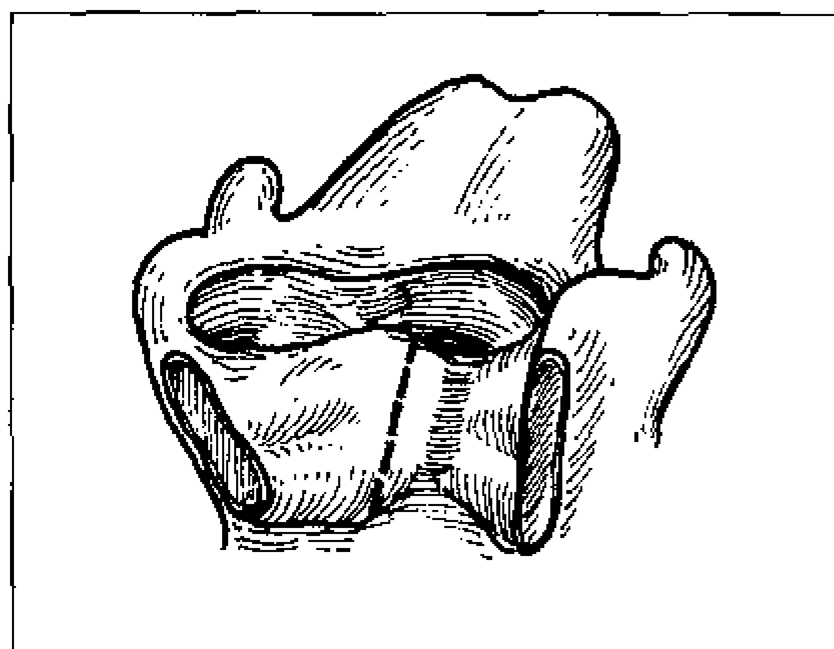


图 1

（2）分离杓状软骨：经切口锐性分离，暴露出杓状软骨。将甲杓肌于杓状软骨声带突处切断，此时要注意尽量保护喉黏膜。以精细钳夹住杓状软骨，锐性分离周围组织，将杓状软骨取出（图 2）。

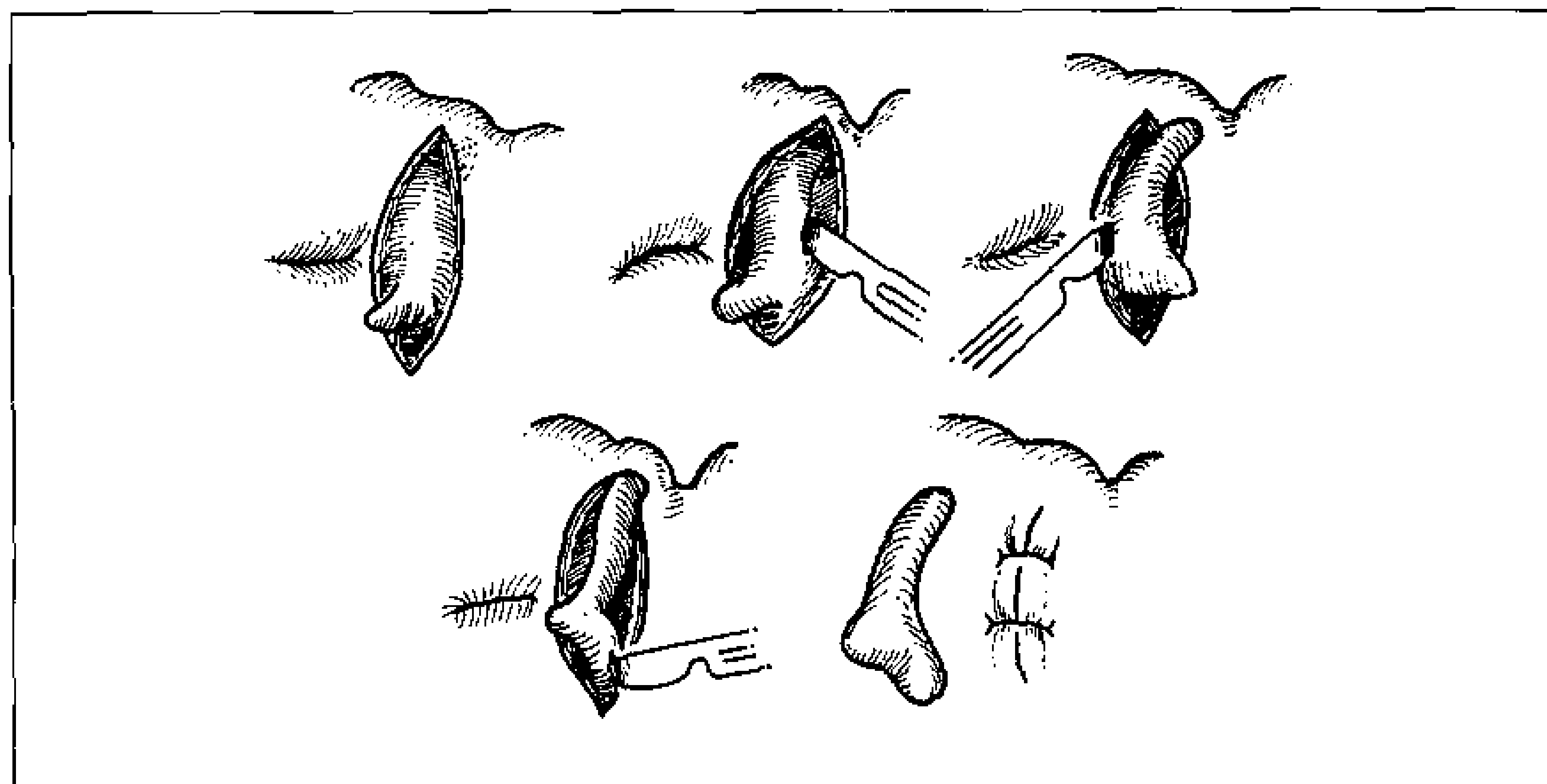


图 2

(3)缝合黏膜切口：用3-0细丝线间断缝合黏膜切口(图3)。

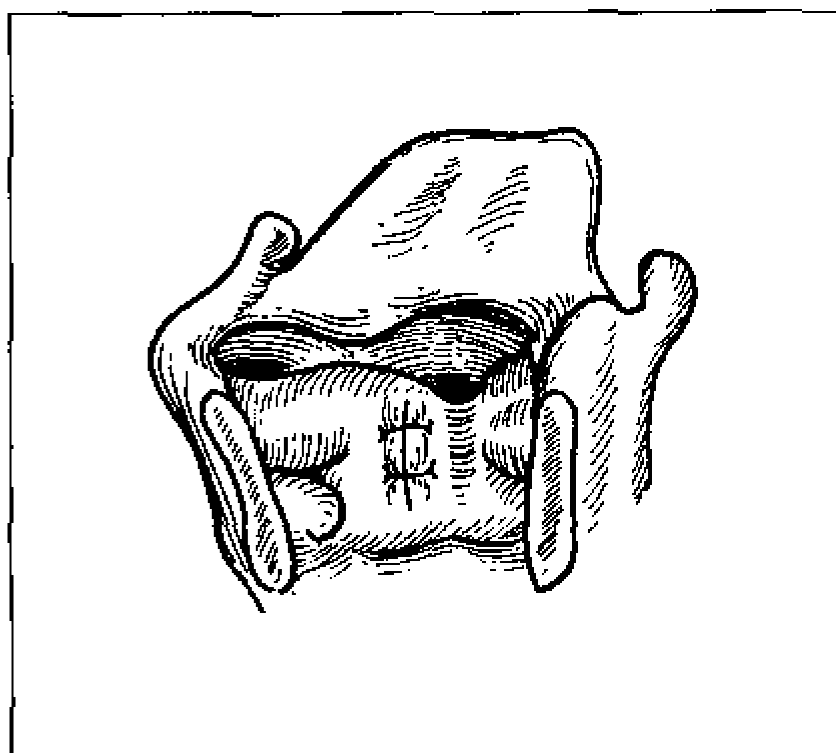


图3

将声带向外侧牵拉固定的方法，同软骨膜下切除杓状软骨法。

3. 杓间纤维瘢痕组织切除

由于杓间纤维结缔组织增生所致的双杓状软骨的外展障碍，应行杓间纤维瘢痕组织切除，以松解双侧杓状软骨。手术方法如下。

(1)杓间区黏膜“U”形切口：甲状软骨裂开后，牵开双甲状骨翼(图1)。在杓间区做带在上方的“U”形黏膜切口(图2)。向上方做锐性分离，掀起黏膜瓣，暴露出黏膜下方的瘢痕组织，将其与杓间肌一并锐性切除达环状软骨。此时探触杓状软骨，确认杓状软骨已松解后，将黏膜瓣复位，以3-0丝线间断缝合切口(图3、图4)。

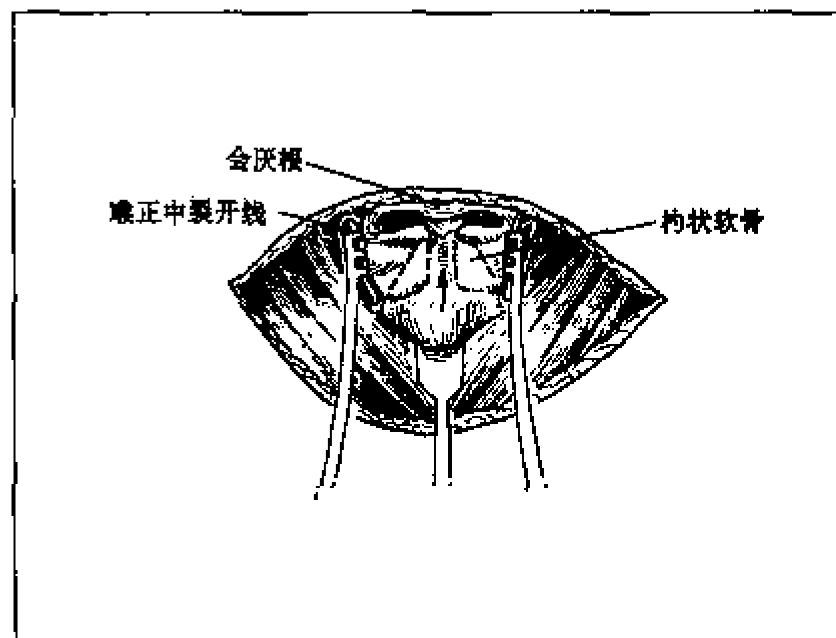


图1

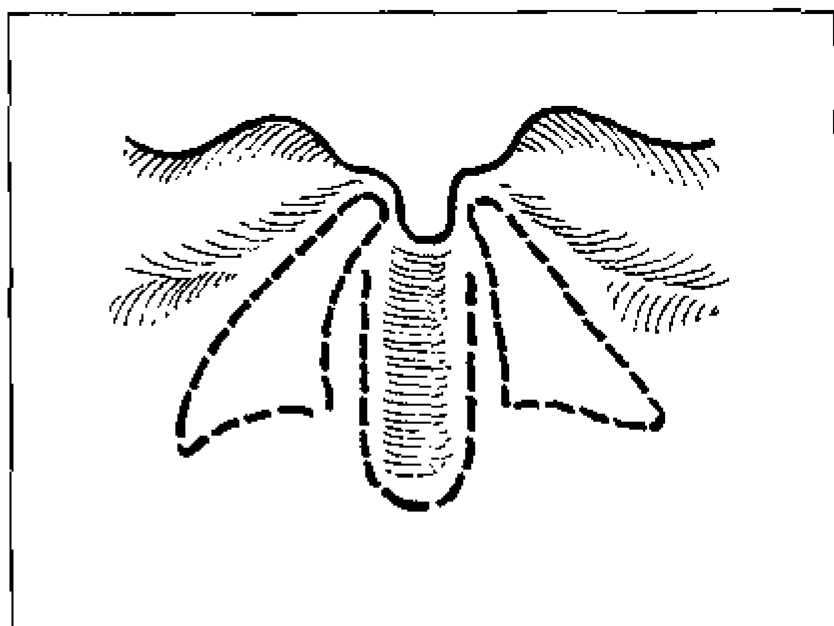


图2

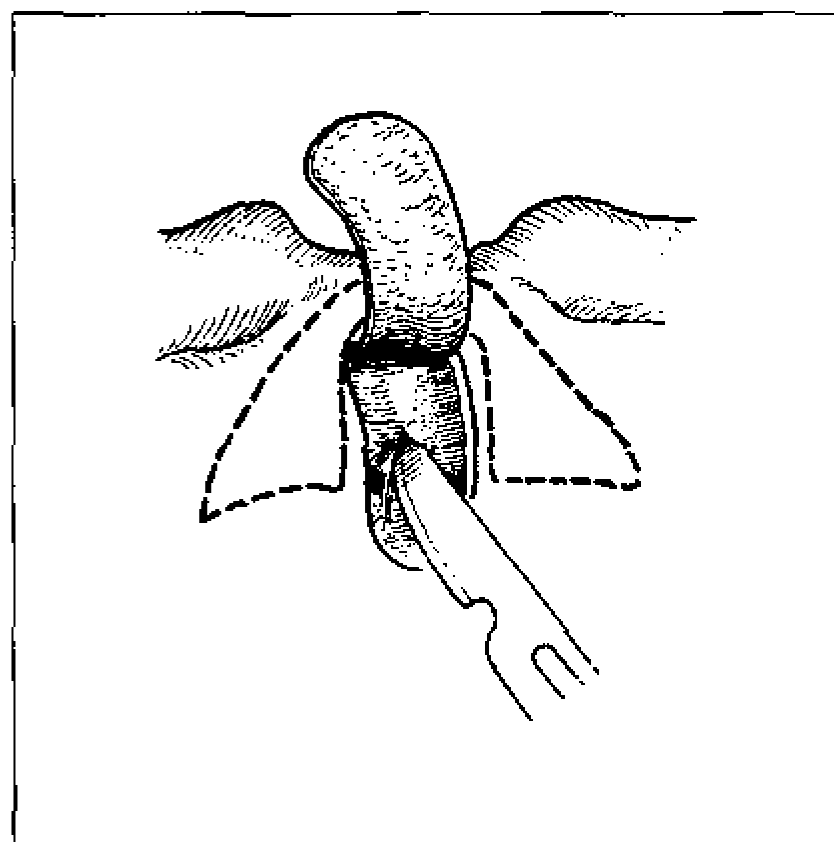


图3

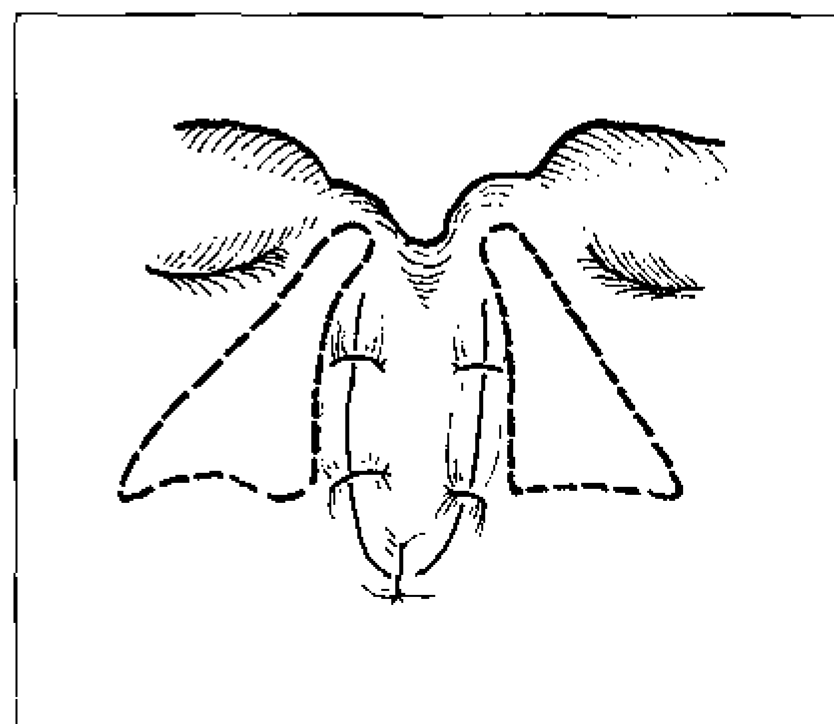


图4

9.4.1.1.2 喉外径路杓状软骨切除声带外移术 Woodmen's Operation

经喉外径路杓状软骨切除是由 Woodman 最早使用的术式。由于该术式具有不损伤喉内黏膜及能较准确地外移声带等优点，是目前国内外治疗双侧声带外展麻痹的常用术式。优点是①手术在喉外进行，不进入喉内，不损伤喉内黏膜，术后不易发生感染。②将声带突处黏膜下组织固定到甲状软骨时，在直达喉镜下观察声带位置，能使声带外移程度随意调整。

【适应证】

(1)杓状软骨因神经麻痹或关节强直而固定，呼吸不畅者。

(2)因双侧声带麻痹而行气管切开，病人不愿意长期戴管者。

【禁忌证】

在术侧有创伤或曾行手术治疗者为相对手术禁忌证。

【术前准备】

(1)摄颈部侧位 X 线片，以排除气管狭窄。

(2)肺功能检查。

(3)术前做直达喉镜或气管镜检查，拨动杓状软骨，以确定杓状软骨的活动度。

(4)术前 1 天以水及肥皂将颈部皮肤洗净，刮除毛发。

(5)术前 30min 肌注苯巴比妥 0.1g、阿托品 0.5mg，儿童酌减。

(6)特备手术器械：气管拉钩，电钻，眼科小剪刀(弯、直 2 种)，前联合喉镜。

【麻醉】

多采用全身麻醉。

【手术步骤】

(1)气管切开术：先在局麻下行气管切开术，插入气管内麻醉用插管，再进行全身麻醉。若病人已行气管切开，则应在局麻或气管表面麻醉下换下气管套管，改全麻插管。

(2)体位：平卧位，头偏向一侧，并微向后伸。选择声带固定较久而较严重一侧进行手术。

(3)切口：沿胸锁乳突肌前缘做斜行切口，上平甲状软骨上缘，下达环状软骨下缘。切开皮肤、皮下组织及颈阔肌(图 1)。

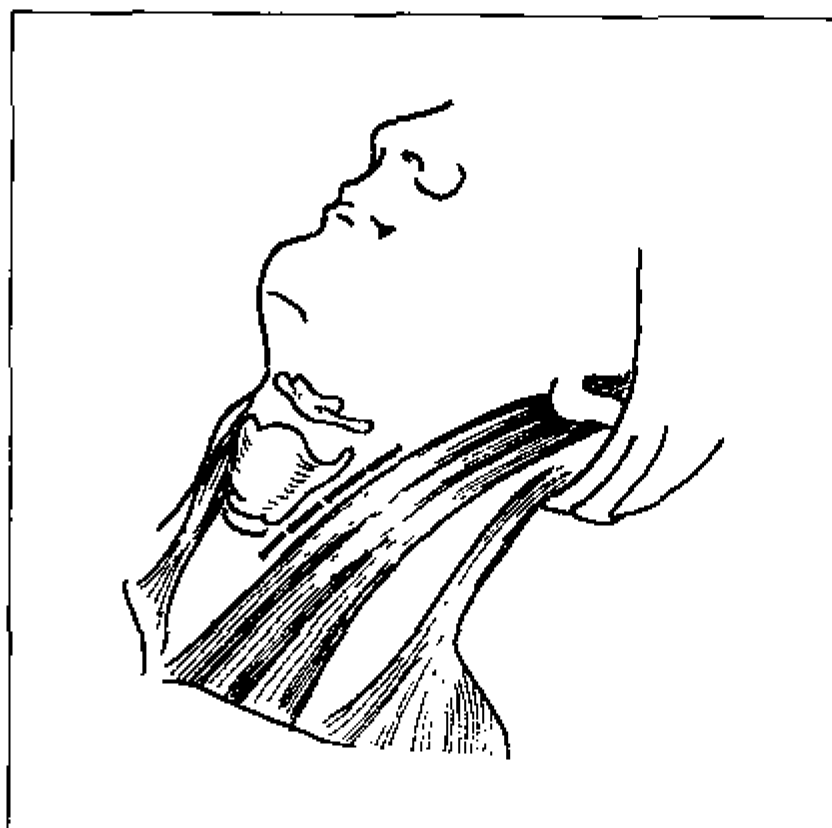


图 1

(4)暴露甲状软骨后缘：沿切口向前后分离皮肤及皮下组织。将胸锁乳突肌前缘向后牵引，将肩胛舌骨肌和胸骨舌骨肌向前牵引(图 2)，可见甲状舌骨肌附着于甲状软骨后缘的前面，咽下缩肌附着于甲状软骨后缘。于切口下端可见甲状软骨下角与环状软骨接连的环甲关节，为手术操作的重要标志。将喉体略向对侧牵拉，上自甲状软骨上缘，向下达环甲关节，沿甲状软骨后缘垂直切开咽下缩肌及软骨膜，勿损伤软骨(图 3)。

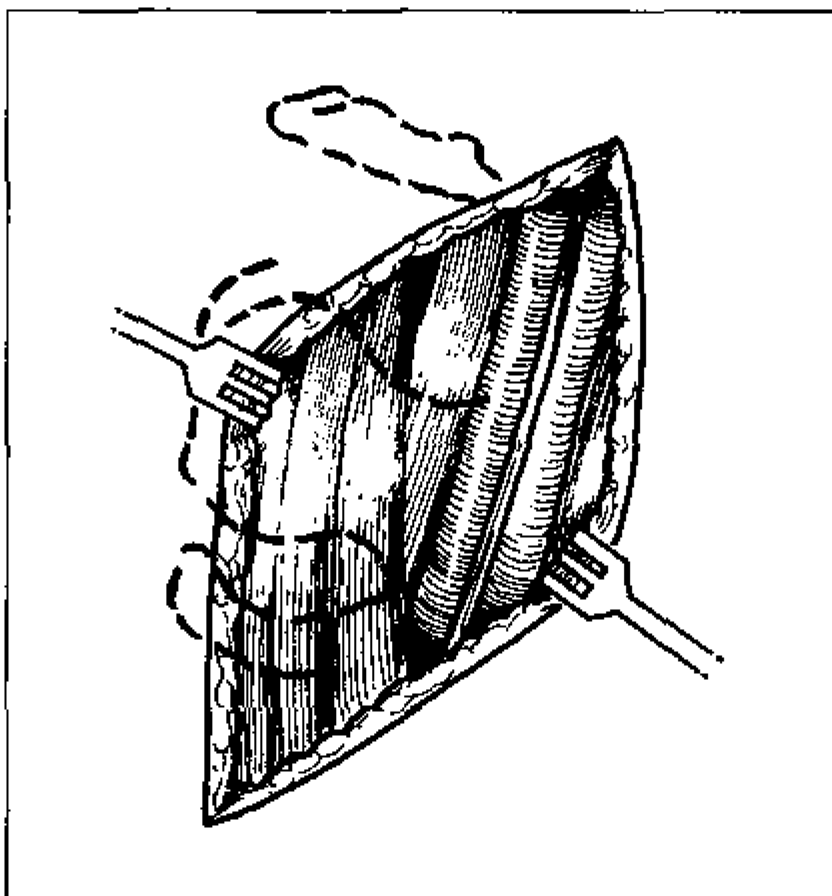
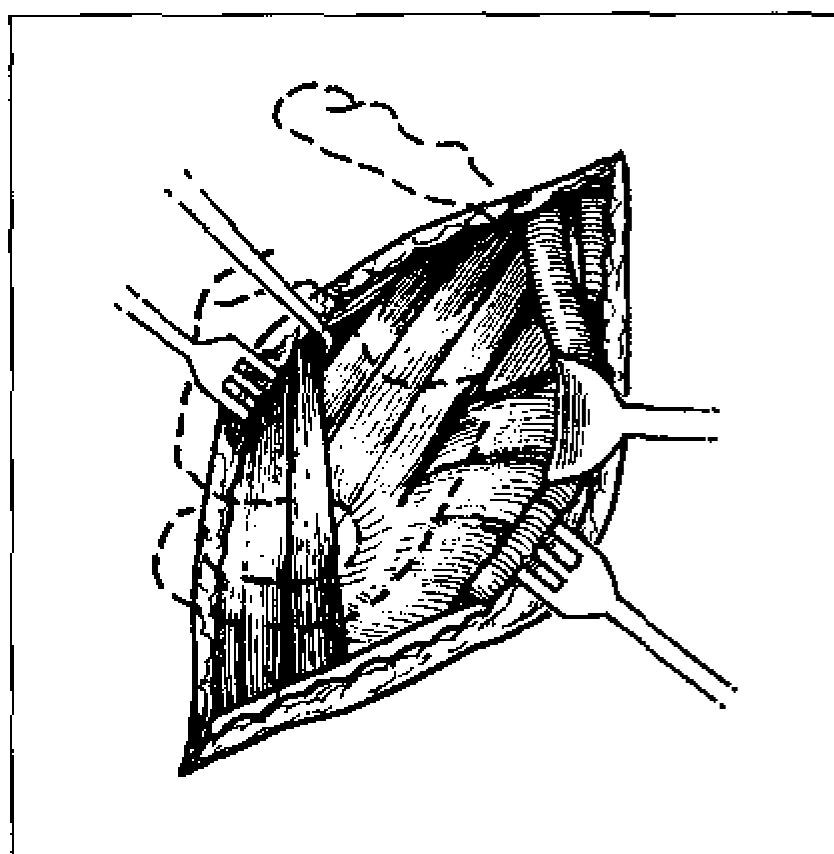
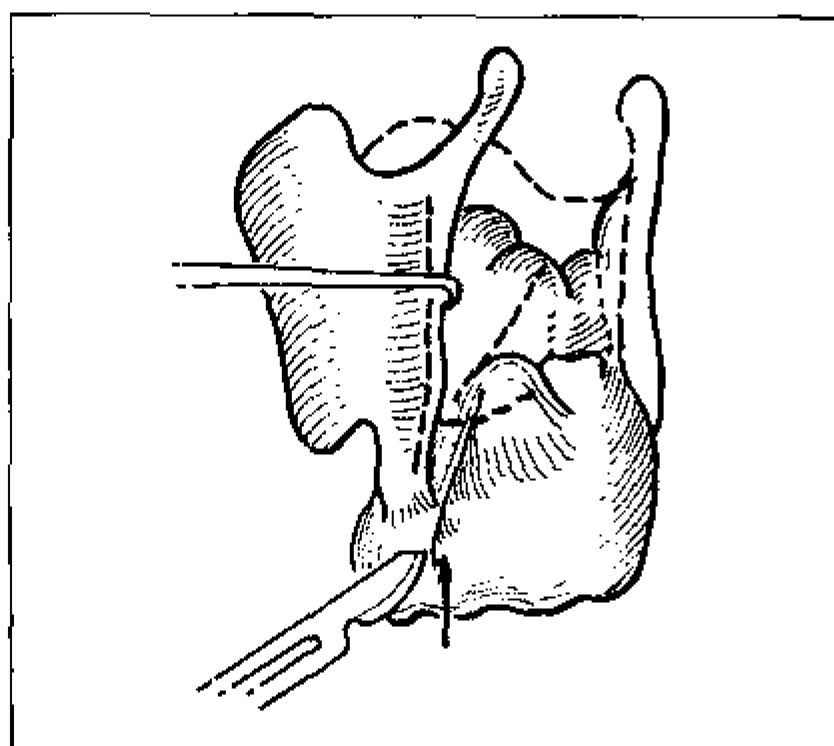


图 2


图 3

(5)分离环甲关节,暴露杓状软骨:以剥离器沿软骨膜切口,于软骨膜下分离咽下缩肌达甲状软骨后缘,绕后缘分离少许甲状软骨骨侧面的软骨膜。再以剥离器钝性分离环甲关节(图 4),则甲状软骨后缘游离,以拉钩将甲状软骨后缘牵向前,沿环状软骨侧面,自环甲关节垂直向上分离,将环杓后肌及环杓侧肌在止于杓状软骨处切断,切开杓状软骨处软骨膜,暴露出杓状软骨(图 5)。

(6)分离杓状软骨:以剥离器于软骨膜下分离杓状软骨,分离环杓关节,在杓状软骨声带突处切断,要保留一小块软骨于组织内,以防缝线滑脱并可避免损伤喉腔黏膜。将杓状软骨去除(图 6)。


图 4

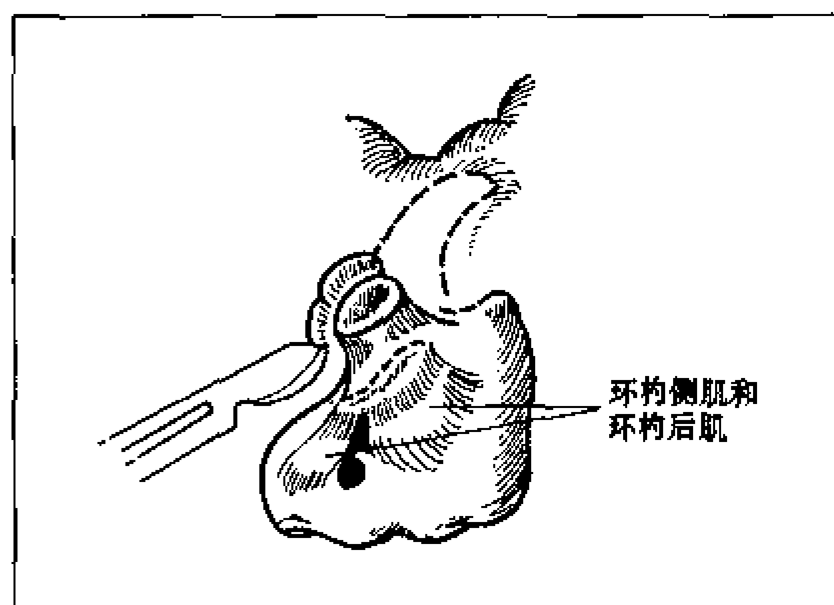
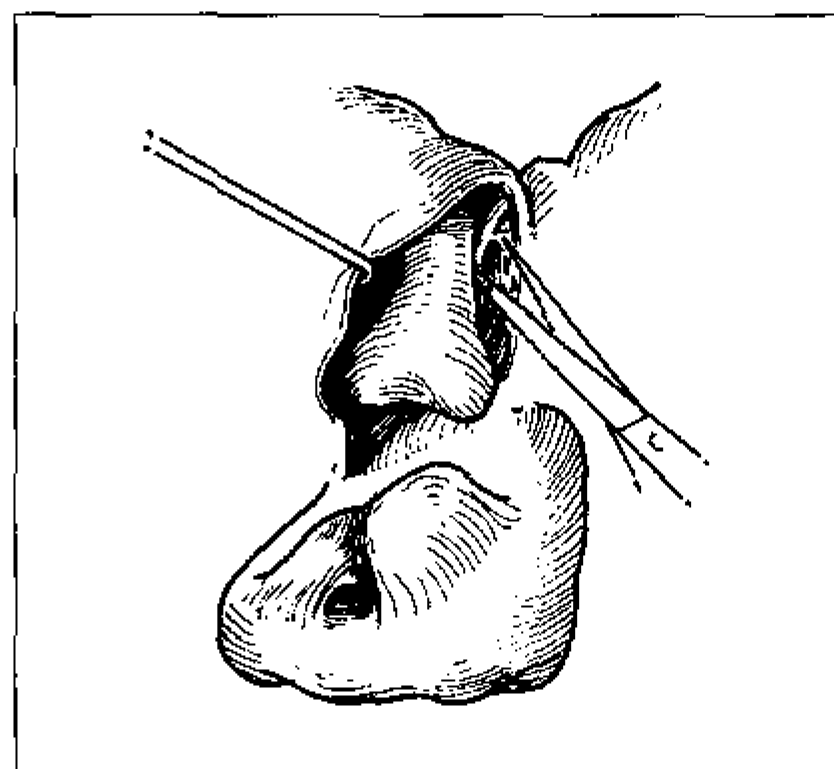


图 5


图 6

(7)声带外移固定于甲状软骨下角:在杓状软骨尚未切除时可于杓状软骨中部扎一缝线,牵引杓状软骨向外、向下,有助于看清声带突的位置。用带细肠线或尼龙线的弯针于黏膜下穿过或绕过声带突,包括声带肌纤维和甲杓肌纤维,穿针的部位应在声带突稍后处,使杓状软骨处黏膜外移。若穿针部位太靠前,易使声带膜部外移过多而影响发声;若穿针部位太靠后,则使杓状软骨声带突内旋,声门开不大。将缝线向外牵拉,绕甲状软骨下角待结扎(图 7)。

将喉体复位,在直接喉镜下或纤维喉镜下一边牵拉缝线,一边观察声带外移的程度,以声带外移 4～5mm 为宜。将缝线结扎、固定。将缝线固定在甲状软骨下角上有可能使外移的声带低于对侧声带,从而产生误吸及发声不良。因此有人主

张在甲状软骨翼的相应部位固定缝线，可避免上述问题。

(8)缝合切口：将咽下缩肌复位缝合，依次缝合皮下组织及皮肤。创口内放置引流条。

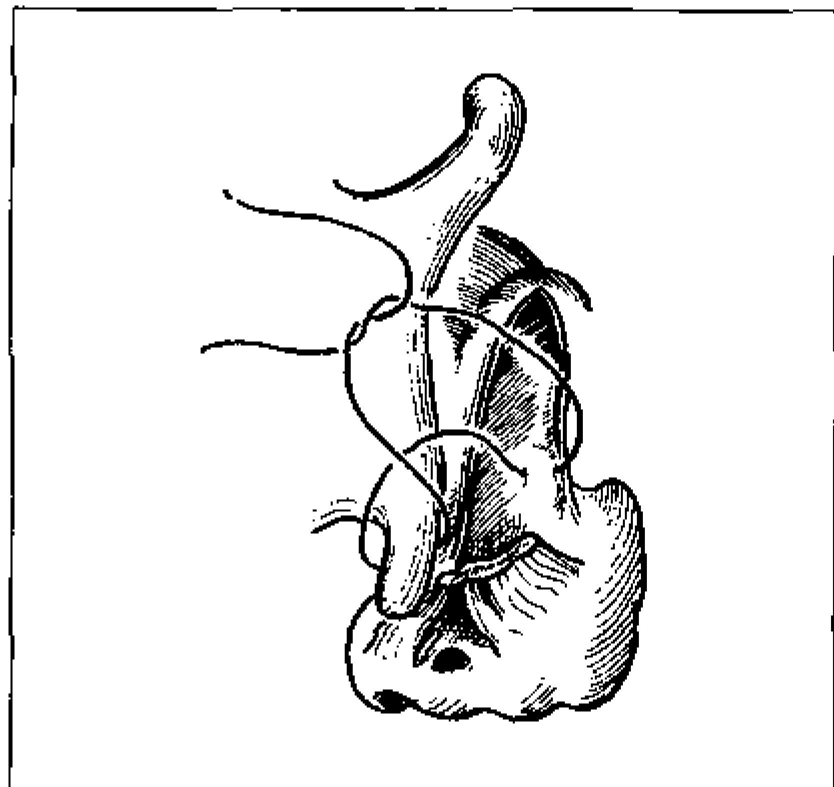


图7

【术后处理】

(1)术后使用抗生素7～10d，口腔护理7d，以防感染。

(2)术后24～48h取出引流条。

(3)术后10d内，可行蒸汽吸入，以防喉内分泌物结痂，并禁止说话。

(4)术后10d内可试堵塞气管套管，若呼吸通畅，观察数周后将气管套管拔除。

【手术效果】 术后10～14d逐渐恢复呼吸通畅，呼吸愈通畅，发声愈微弱。呼吸功能及发声功能都恢复接近正常则比较困难。该手术以改善呼吸为主，若声门裂大于6mm，虽影响发声，但仍能发出低声调语言，对正常生活影响不大。

若杓状软骨声带突处缝线撕脱，可在喉内放扩张子至少6周，有助于使声带外移。

【并发症】

(1)术后喉腔后部可能发生肉芽组织，多因手术时损伤喉黏膜或缝线穿绕声带突时穿透喉黏膜所致。可在直达喉镜下或纤维喉镜下激光将肉芽组织去除。

(2)术后可发生喉水肿或喉软骨膜炎，严重者可发生软骨坏死，多因手术时损伤喉黏膜及感染所致。手术前后应给予足量抗生素以预防此并发症。

(3)对有冠心病者，手术中牵拉颈总动脉鞘时可引起栓塞发作。

(4)术中过度牵拉甲状软骨翼时可造成下咽部及食管上部扭曲变形，易在切开咽下缩肌时受损伤。

9.4.1.1.3 杓状软骨切除术

Parhal Arytenaideeromy

1. 显微支撑喉镜下杓状软骨切除术

本手术的优点是：①手术损伤较喉裂开术小；②术后伤口感染等并发症的发生率低；③该术式具有既能改善呼吸又不必在颈部做切口的优点。

【适应证】

(1)杓状软骨因神经源性或关节强直而致呼吸不畅或呼吸困难者。

(2)因双侧声带外展麻痹而行气管切开术后经保守治疗仍不能拔管，病人不愿意长期戴气管套管者。

【禁忌证】

(1)因解剖异常使直达喉镜不能通过声门上区喉部者。

(2)因颈椎病变颈部不能仰伸者。

【术前准备】

(1)术前应详细做体格检查，并摄颈部侧位X线片，以排除气管狭窄。

(2)肺功能检查。

(3)直达喉镜检查和颈段气管镜检查，探触杓状软骨的活动度。

(4)手术器械准备支撑喉镜一套，双目手术显微镜，喉显微手术器械一套，电凝器。

【麻醉】

可在基础强化麻醉加表面黏膜麻醉下手术。也可在全麻下手术。

【手术步骤】

(1)气管切开术：先在局麻下行气管切开术，经气管切开处插入麻醉插管，开始全麻。

(2)安置支撑喉镜：麻醉达到适当深度后，肌肉完全松弛时，病人肩下垫枕，头略后仰，口内放置牙垫。术者站立于病人头端，左手持喉镜，沿舌根轻轻伸入，暴露会厌，将喉镜远端尖部越过会厌，挑起会厌，调整喉镜的位置至能满意暴露喉部

时，接上支撑架，固定之。

(3)调试手术显微镜：移动手术显微镜，使手术显微镜的物镜能通过喉镜看到声门，对准焦距后，固定手术显微镜。

(4)切除杓状软骨：用喉显微手术器械，在杓状软骨表面做切口，切开杓状会厌襞黏膜(图 1)，分离黏膜下的软组织，暴露出杓状软骨的上部，以小钳子夹住杓状软骨，分离周围组织，取出杓状软骨(图 2)。在剥离杓状软骨过程中出血常引起术野不清，妨碍操作，可用针形电凝器止血(图 3)，若无此装置，也可以钳夹浸有肾上腺素的小棉球压迫出血点。电灼去除杓状软骨后的组织腔，利于以后瘢痕形成牵拉声带向外侧移位(图 4)。对合杓状会厌襞上的切口，撤出喉镜。

【术后处理】

(1)术后应禁声 10d 以上，直至瘢痕形成，声带最大限度外移时方可发声。

(2)气管切开护理。

(3)蒸汽或雾化药液吸入。

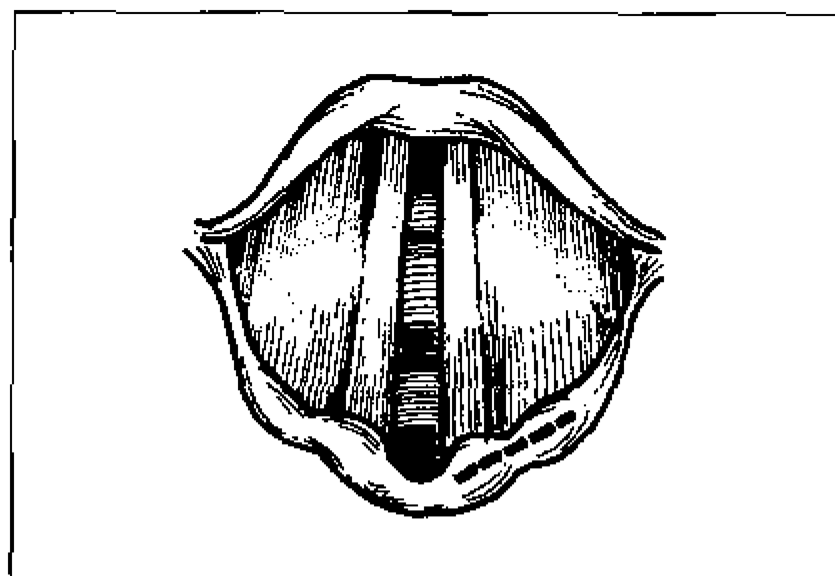


图 1

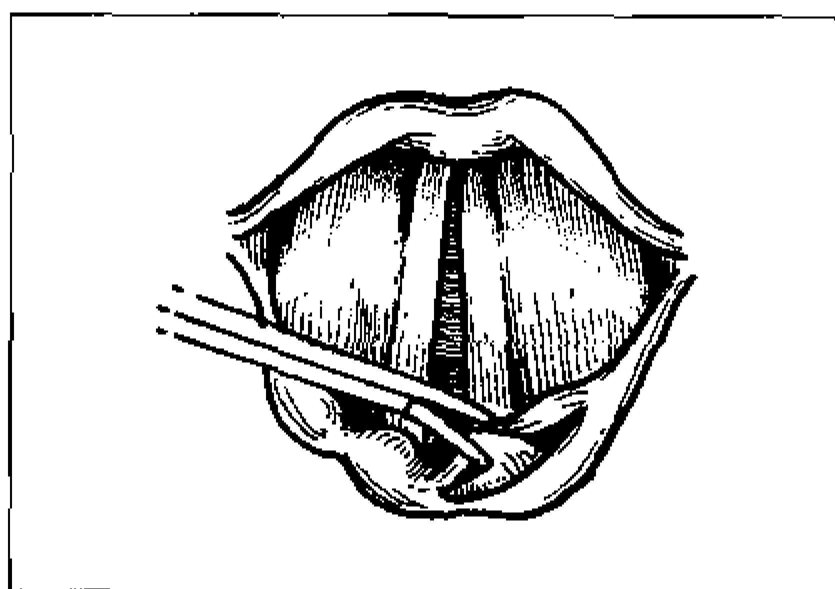


图 2

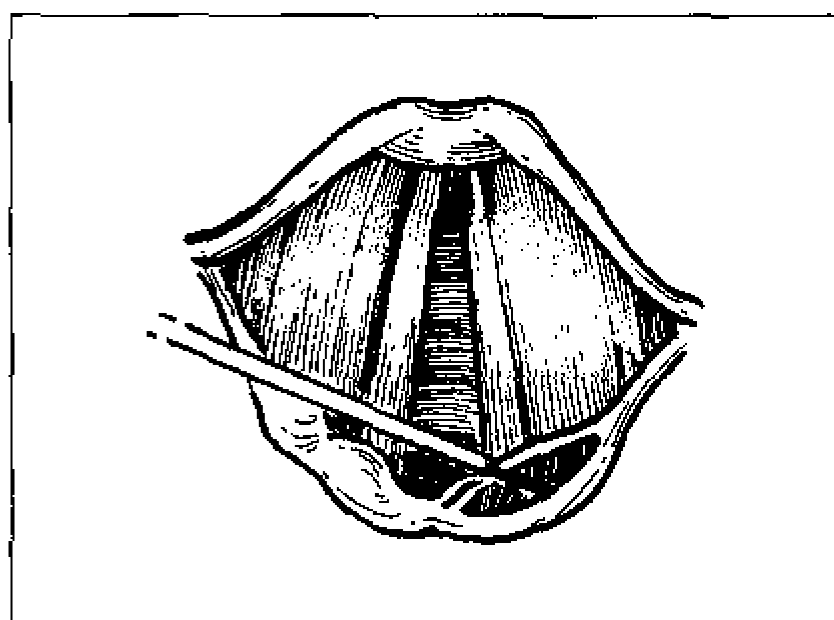


图 3

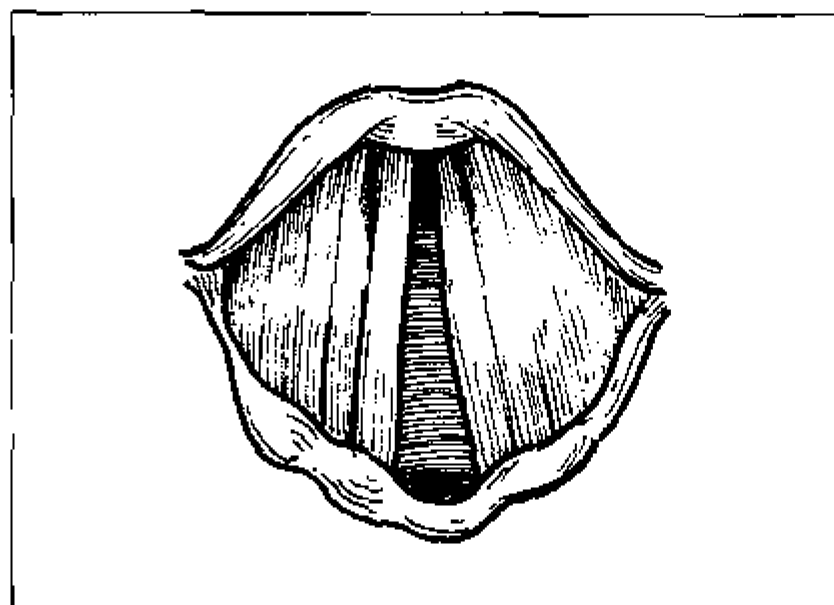


图 4

(4)必要时可以全身应用抗生素。

【并发症】

(1)杓状软骨未能全部去除。

(2)声带术后外移不满意。

(3)因术中出血不易控制使手术不能进行而改行其他种类的手术。

(4)术后喉内瘢痕形成致使以后的声带外展术更加困难。

2. 显微支撑喉镜下声带外移术

该手术的优点是：①不切除杓状软骨，是所有改善呼吸的手术中损伤最小的一种术式；②该术式不成功时也不引起喉内结构的改变，不影响行杓状软骨切除术等术式的成功率。

【适应证】

杓状软骨因神经支配障碍和因环杓关节强直所致的呼吸困难。该术式可作为此类病人治疗的首选方法。

【禁忌证】

直达喉镜下暴露喉部困难者。

【术前准备】

(1)摄颈部侧位 X 线片,以排除气管狭窄。

(2)肺功能检查。

(3)直达喉镜或颈段气管镜检查,并检查杓状软骨的活动度。

(4)手术器械准备:2 个 19 号带芯腰穿针,2-0 的缝线,电凝器,钮扣及硅胶片,支撑喉镜,手术显微镜,显微喉手术器械。

【麻醉】

基础强化麻醉加黏膜表面麻醉下手术,也可在静脉全身麻醉下手术。

【手术步骤】

(1)气管切开术:先在局麻下行气管切开术,插入气管麻醉用插管,开始全麻。

(2)安装支撑喉镜:病人肩下垫枕,头稍后仰,口内放牙垫以保护牙齿。将喉镜经舌正中越过会厌,暴露声门上区及声门后,安装固定架,固定喉镜。

(3)调整好手术显微镜:将手术显微镜的物镜对准喉镜内,显微镜下观察喉内结构,调整镜像清晰后,固定显微镜。

(4)声带外移固定:在喉室底处声韧带的最外侧缘做切口,前距前联合 2mm,后达声带突(图 1)。沿切口全长将甲杓肌楔形切除一块,用针形电凝器将楔形切除床全长做电凝(图 2)。以 19 号腰穿针经皮穿刺甲状软骨至喉内,经其置入牵引线,拉至喉镜外结扎,放松喉镜,防止声带扭曲。然后皮肤外结扎固定缝线使声带外移(图 3)。4 周后拆除牵引线,方法是将线的一端剪断,牵拉另一端,将线抽出(图 4)。

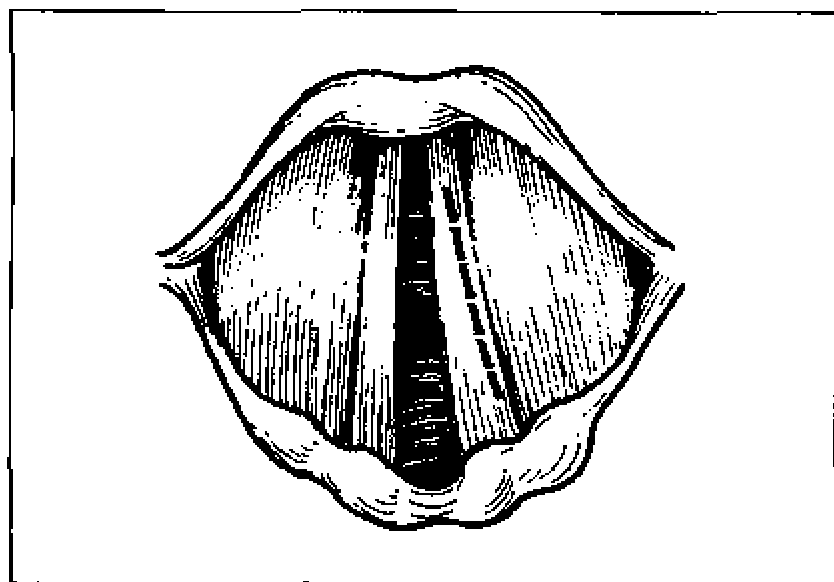


图 1

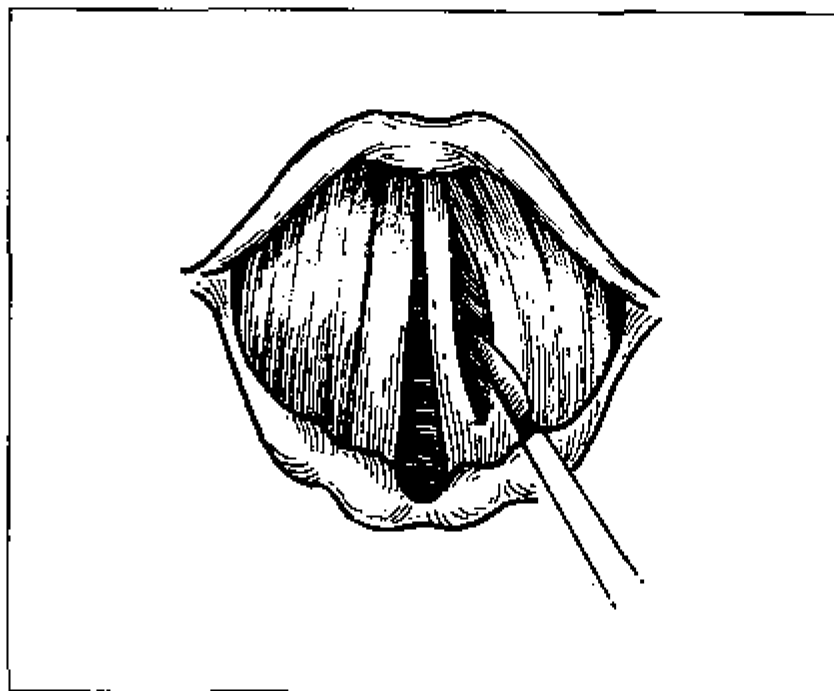


图 2

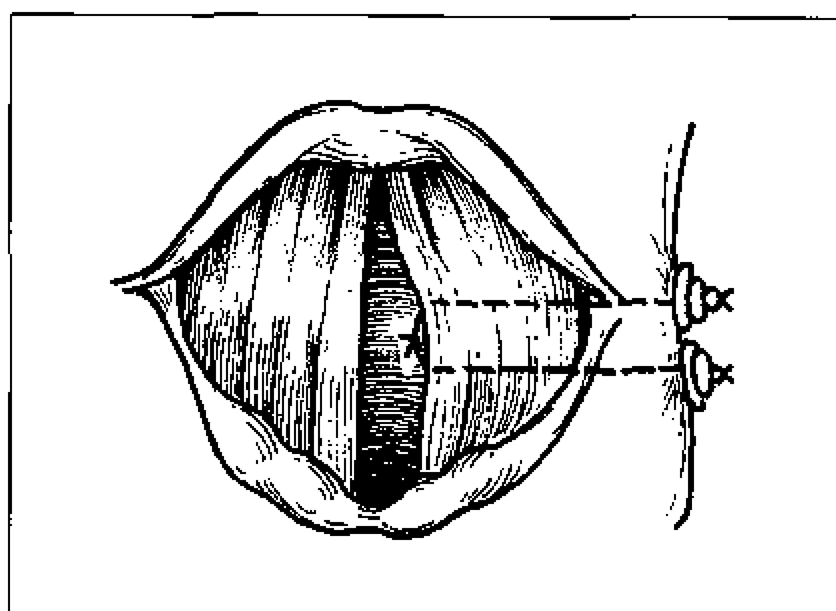


图 3

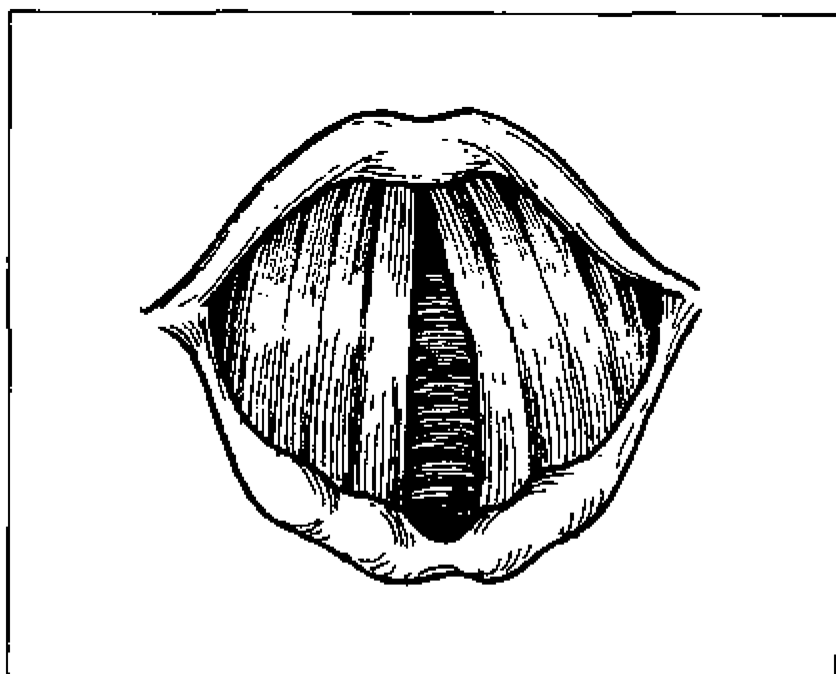


图 4

【术后处理】

(1)气管切开护理。

(2)全身使用抗生素5～7d。

(3)声带做楔形切除后完全愈合至少需时4周，因此去除牵引线一定得少于4周。

【并发症】

声带外移牵引线的位置不适当时可引起术侧声带较对侧声带抬高或降低，造成失声，因此缝线的位置十分重要。因在喉镜下操作，达到准确穿刺非常困难。直达喉镜下暴露不全、杓状软骨强直及杓间区粘连均为该手术失败的原因。

9.4.1.2 麻痹声带功能恢复术

手术修复已损坏的喉运动神经，重建喉内肌的神经支配，恢复喉肌的运动，从而恢复喉的正常生理功能，是治疗声带麻痹最理想的的方法。自Cotterell(1892)首先用迷走神经与喉返神经行吻合术以来，已发展有多种恢复喉返神经支配的方法，但迄今为止尚无一种方法的效果令人满意，多数方法仍在实验阶段，有待进一步研究。文献中已报道的方法见表9-4-1。

表9-4-1 恢复喉返神经功能的方法

喉返神经修复术
喉返神经断端对位吻合术
喉返神经远侧断端与对侧喉返神经吻合术
喉返神经断端间植入神经术
喉返神经减压术
喉返神经断端吻合并切断喉上神经
喉返神经断端吻合并切断外展支
喉返神经植入环杓后肌
利用迷走神经
喉返神经远端与迷走神经端端吻合
喉返神经远端与迷走神经端侧吻合
喉返神经远端与劈开的迷走神经吻合
喉返神经外展支与劈开的迷走神经吻合
劈开的迷走神经植入环杓后肌
利用膈神经
喉返神经端与膈神经端端吻合
喉返神经远端与膈神经端侧吻合
喉返神经外展支与膈神经吻合
喉返神经与膈神经吻合并切断喉返神经内收支劈开的膈神经与移植神经吻合，移植神经端与喉返神经外展支吻合
膈神经植入环杓后肌
利用舌下神经襻
喉返神经远端与舌下神经支端侧吻合
喉返神经远端与舌下神经降支端吻合
舌下神经襻神经分支植入到环杓后肌
利用副神经
将副神经植入喉内收肌
利用喉上神经
将喉上神经与喉返神经内收支吻合

(续表)

临床上多使用的几种方法如下：

9.4.1.2.1 神经吻合术(神经-神经或神经-肌肉)

1. 喉返神经断端吻合术

【适应证】

(1)颈部外伤或甲状腺手术损伤喉返神经，出现急性呼吸困难者。

(2)不明原因的双侧喉返神经损伤致双侧声带外展麻痹而行气管切开术，经治疗观察3～6个月仍不能恢复正常呼吸者。

(3)手术中喉返神经的两断端能找到，并有足够长度，断端吻合后无张力者。

【禁忌证】

(1)杓状软骨关节强直或固定。杓间区有纤维性粘连者。

(2)病人全身情况差(如伴有颅脑外伤)应暂缓手术。

(3)喉返神经断端找不到或找到一端，无法行断端吻合者可采用其他方法。

【术前准备】

喉返神经损伤时间较长者，术前应先行直达喉镜检查术，并探试杓状软骨的活动度，杓状软骨活动度正常者方可行此术。

【麻醉】

多在全身麻醉下手术。

【手术步骤】

(1)气管切开术：先在局麻下行气管切开术，切开气管第3～5环，插入气管内带气囊的麻醉插管。

(2)切口：若为甲状腺手术损伤，应循原甲状

腺手术切口切开。若颈部无伤口,平环状软骨下缘做横切口,切开皮肤、皮下组织,将上、下皮瓣向上和向下掀起、固定。

(3)探查喉返神经:沿原损伤处或循气管向上、下分离,找到位于气管食管沟的喉返神经,并循喉返神经向上或向下找到喉返神经两断端。

(4)喉返神经断端吻合:在手术显微镜下仔细观察断端有无神经瘤形成或病变,并沿两断端分别游离一段喉返神经,将两断端对位,做到无张力、无扭曲、无偏斜。用7-0～9-0无创伤缝合线缝合神经断端4～6针,只缝合神经鞘膜,不要损伤神经纤维。吻合处再以筋膜包裹或切取一段静脉套入吻合处,以防止肉芽及纤维组织进入吻合处(图1A)。

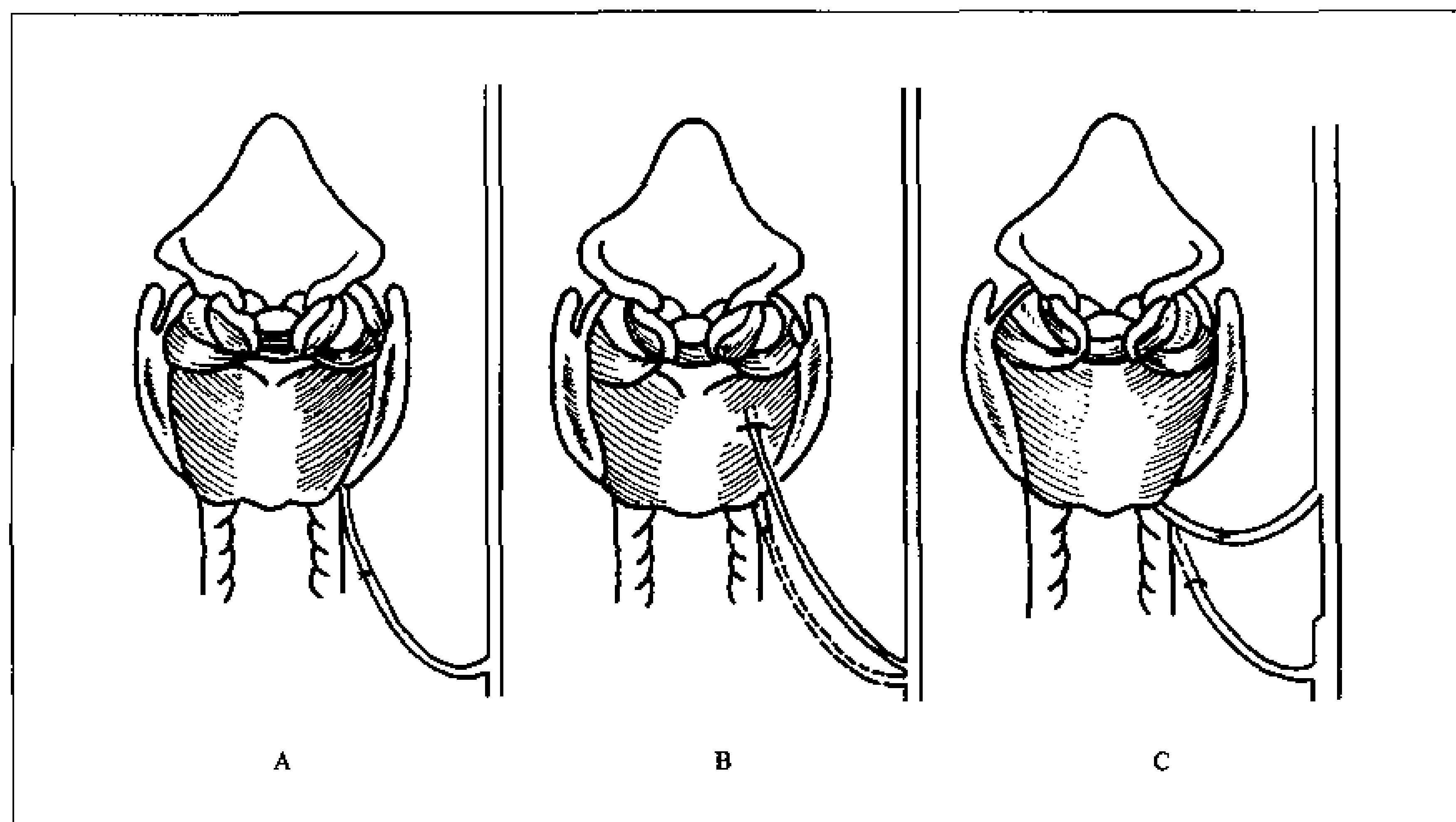


图1

(5)逐层关闭切口。

首例喉返神经断端吻合术是Horsley(1909)首先为一位40岁女性枪伤患者施术,术后3个月声带功能恢复接近正常。Frazier(1926)、Lahey(1928)、Doyle(1967)、上海第六人民医院(1979)、第二军医大学长海医院(1993)等均报道行喉返神经断端吻合术获得满意效果。

另有研究显示喉返神经内的内收纤维和外展纤维呈分散排列,混在一起,用现有的解剖方法不能将其分开。因此,一旦损伤无论对位如何准确,交错支配不可避免,不能恢复声带运动的正常功能。

2. 喉返神经植入环杓后肌术

【适应证】

(1)颈部外伤或甲状腺手术损伤喉返神经出现急性呼吸困难者。

(2)手术中喉返神经的近侧端能找到,其长度可以达到环杓后肌而远侧端太短或缺如者。

【禁忌证】

(1)杓状软骨活动度下降或固定者。

(2)杓间区有纤维性粘连者。

(3)病人全身情况差,不能耐受手术者。

【麻醉】

多在全麻下手术。

【手术步骤】

(1)气管切开术:先在局麻下行气管切开,切开气管第3～5环,插入带气囊的麻醉插管。

(2)切口及寻找喉返神经断端的方法同喉返神经吻合术。

(3)将喉返神经近端植入环杓后肌:找到喉返神经近端后放入组织间隙内保护备用。暴露甲状软骨后缘,分离甲状软骨下角处咽下缩肌,以小拉

钩将甲状软骨拉向前，露出环杓后肌。在环杓后肌肌腹部制一遂道，将喉返神经的近端植入隧道内，用7-0～9-0尼龙线固定缝合2针(图1B)。

(4)逐层关闭切口。

Miglet(1974)曾对一车祸致喉气管断离并双侧喉返神经从喉部撕脱的患者，行喉返神经植入到环杓后肌术，术后6个月双侧杓状软骨轻微活动，术后1年声带运动接近正常。

3. *劈开的迷走神经与喉返神经外展支吻合术*

【适应证】

(1)颈部外伤或甲状腺手术损伤喉返神经，出现呼吸困难者。

(2)手术中喉返神经的远侧端可以找到而喉返神经的近侧断端找不到或缺损太多，不能对端吻合者。

【禁忌证】

(1)杓状软骨关节强直或固定或杓间区有纤维性瘢痕粘连者。

(2)病人全身情况太差不能耐受手术者。

(3)若喉返神经的两断端均可找到且有足够长度，估计吻合后无张力者应首先采用喉返神经断端吻合术。

【麻醉】

全麻下手术。

【手术步骤】

(1)气管切开术：先在局部麻醉下行气管切开术，切开气管第3～5环，插入带气囊的麻醉插管，开始全麻。

(2)病人体位及切口：取平卧位，头偏向对侧，使术侧颈部伸直。若为甲状腺手术损伤应沿原手术切口切开。若颈部无切口，平环状软骨下缘做横切口，切开皮肤、皮下组织及颈阔肌，将皮瓣分别向上、向下掀起固定。也可在胸锁乳突肌前缘做切口。

(3)探查喉返神经：找到喉返神经远端，循之向喉内分离，喉返神经在环甲关节的后内侧。甲状软骨下角的后方正中处喉返神经多分为前后2支，前支进入喉内支配喉内收肌，后支进入环杓后肌，司声带的外展。找到喉返神经的后支。

(4)劈开迷走神经：在颈总动脉和颈内静脉间的后方找到迷走神经主干。迷走神经主干的内侧部分是喉返神经纤维束，用1%普鲁卡因注射到神经鞘内以使神经纤维与鞘分离。在手术显微镜下纵行切开神经鞘，辨认出迷走神经干内侧的喉返神经束的外侧的内脏神经干，锐性分离出喉返神经束，于适当长度处切断喉返神经束，将其近侧端与喉返神经的外展支用10-0无创伤缝合线做无张力缝合，再封闭迷走神经干神经鞘(图1C)。

(5)逐层缝合切口。

Miehlk(1974)曾为一个甲状腺手术后4个月双侧声带麻痹病人行此手术，术后10周，吸气时声带外展，6个月后声带处于中间位，不能内收。

4. *膈神经与喉返神经外展支吻合或植入环杓后肌术*

膈肌与环杓后肌的生理功能都是吸气时收缩，因此在喉返神经损伤后，膈神经被认为是恢复环杓后肌功能最理想的替代神经。另有研究显示，切断一侧膈神经不会造成持久的通气障碍，通气量可在6个月之内恢复正常。

【适应证】

(1)颈部外伤或甲状腺手术损伤喉返神经并有呼吸困难者。

(2)不明原因的双侧声带外展麻痹致呼吸困难，而行气管切开术后3～6个月，仍不能恢复正常呼吸者。

【禁忌证】

(1)杓状软骨关节强直或固定、杓间区有纤维性粘连者。

(2)病人全身情况差，不能承受手术者。

【麻醉】

全麻下进行手术

【手术步骤】

(1)气管切开术：先在局部麻醉下行气管切开术，插入带气囊的麻醉插管，开始全麻。

(2)病人位置及切口：病人取平卧位，头偏向对侧，使术侧颈部伸直。若为甲状腺手术损伤，沿原切口切开。若颈部未做过切口，可平环甲膜做横切口或沿胸锁乳突肌前缘做垂直切口，切开皮肤、皮下组织及颈阔肌。

(3)暴露膈神经：于颈动脉鞘的后方分离，在前斜角肌的表面找到膈神经。在手术显微镜下将膈神经分成内、外两部分，将内侧部分在其进入胸内处切断，近侧端向上掀起，使能达到环杓后肌

处。膈神经的外侧部分不切断。

(4)暴露喉返神经的外展支及环杓后肌：探查喉返神经，在甲状软骨下角后方找到喉返神经的外展支。若找不到喉返神经外展支则分开环甲关节，将甲状软骨后缘向对侧牵拉，露出环杓后肌，在环杓后肌的肌腹做一小隧道，备用。

(5)将劈开的膈神经与喉返神经的外展支吻合或将劈开的膈神经植入到环杓后肌：若能找到喉返神经的外展支，用8-0～10-0尼龙线将其与劈开的膈神经端端吻合；若找不到喉返神经的外展支则将劈开的膈神经植入到环杓后肌的肌腹内的小隧道中，用8-0～10-0尼龙线固定1～2针。若膈神经长度不够，可移植一段其他神经于膈神经与喉返神经的外展支之间或将移植神经的末端植入环杓后肌。

(6)逐层关闭切口。

Crumley(1993)曾对多例双侧喉返神经麻痹声带不能外展的病人行膈神经移植环杓后肌或与喉返神经外展支吻合术，取得满意效果，他认为利用膈神经恢复环杓后肌的神经支配是最理想的方法。

【并发症】

暴露、分离膈神经时，易损伤胸导管。故术中应仔细操作，及时处理。术后必要时加压包扎。

9.4.1.2.2 神经肌蒂移植手术

神经肌蒂移植术是20世纪70年代以来发展的新技术。Ogura、Sato等人最早研究，Tucker使之推广应用于临床，是迄今用于治疗双侧喉返神经麻痹试图恢复环杓后肌功能在临床上应用最多的一种手术。国内以李兆基教授为首的第二军医大学长海医院耳鼻咽喉科从1986年起进行了大量的动物实验并探索出较成功的手术方法。神经肌蒂移植术的优点是：①可完整保存运动终板，不必切断和吻合神经，避免了神经的退行性变和神经瘤形成，不会产生再生神经纤维的错向支配等；②神经肌蒂与受植肌床愈合迅速，神经纤维不会从肌床上滑脱，因而功能恢复快；③有选择地移植于受累的麻痹喉肌，从而避免内收、外展纤维交错支配及功能失调；④恢复气道的正常通气功能而不损伤发声功能；⑤不妨碍喉返神经自发恢复的可能。

但是另有一些学者认为本手术效果不好，提出神经肌蒂移植于环杓后肌后声带的轻微外展，不是肌蒂中的神经长入环杓后肌对环杓后肌神经再支配的结果，而是环杓后肌发生纤维化、瘢痕形成，牵拉杓状软骨使声带外展的。由于存在这些争论，神经肌蒂移植术尚未被国内外广泛应用。

【适应证】

(1)双侧声带麻痹致呼吸困难或影响日常生活和工作者。

(2)双侧喉返神经麻痹病人有可能突然发生呼吸困难者。

【禁忌证】

(1)双侧声带杓状软骨固定者。

(2)舌下神经襻至颈前带状肌已有损伤者。

(3)其他不能纠正的气道病变，即使神经再支配成功后也不能去除气管套管者。

(4)病人不能承受手术者，如严重颅脑外伤。

【麻醉】 一般在全身麻醉下手术。

【手术步骤】

(1)气管切开术：先在局麻下行气管切开术，切开气管第3～5环，插入带气囊的麻醉插管后开始全麻。

(2)体位及切口：取平卧位，头偏向对侧。颈部皮肤常规消毒，以无菌巾包头，铺巾。平甲状软骨下缘、自正中线沿皮纹向后达胸锁乳突肌前缘做切口，切开皮肤、皮下组织及颈阔肌(图1)。

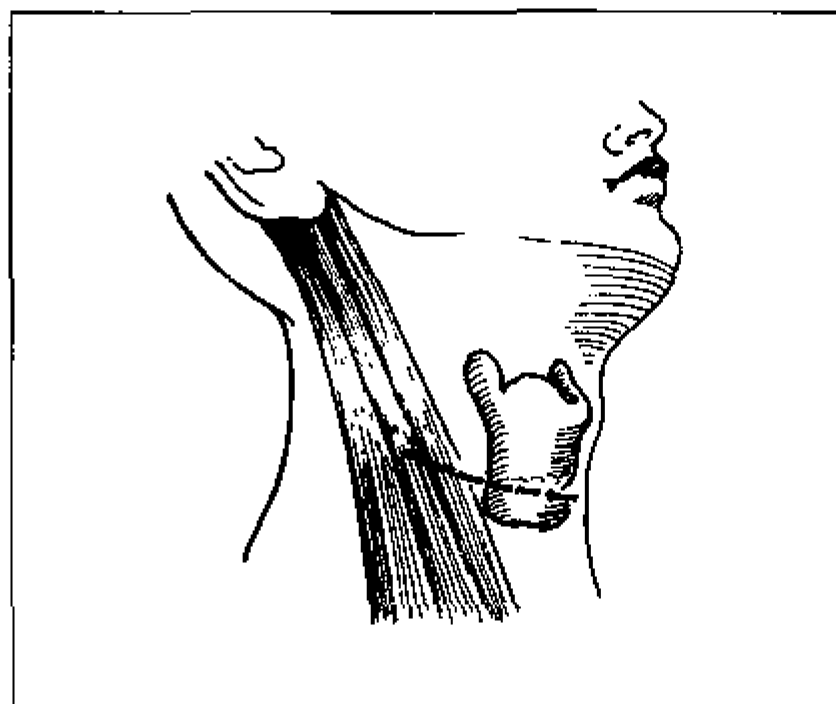


图1

(3)制备神经肌蒂：游离胸锁乳突肌前缘并牵向后，找到舌下神经襻至肩胛舌骨肌的分支(图2)，沿该分支向下分离至神经实际进入肌肉处，切

取 2～3mm^3 大小肌块，连同神经一起保护备用(图 3、图 4)。

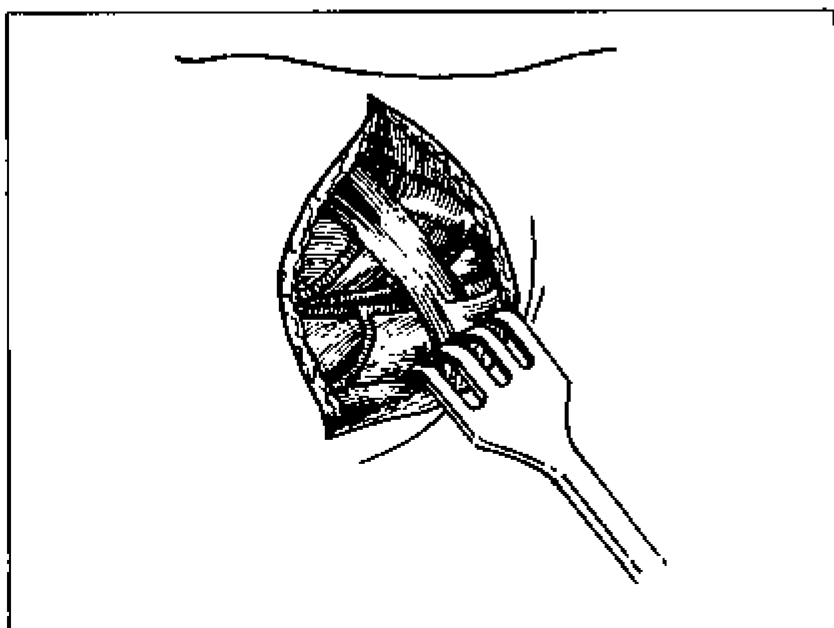


图 2

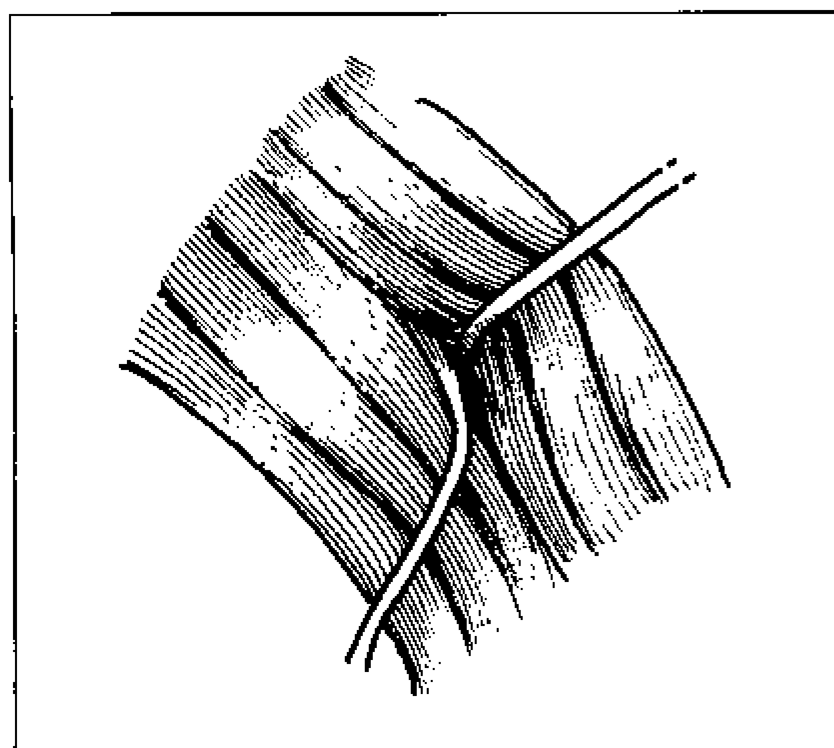


图 3

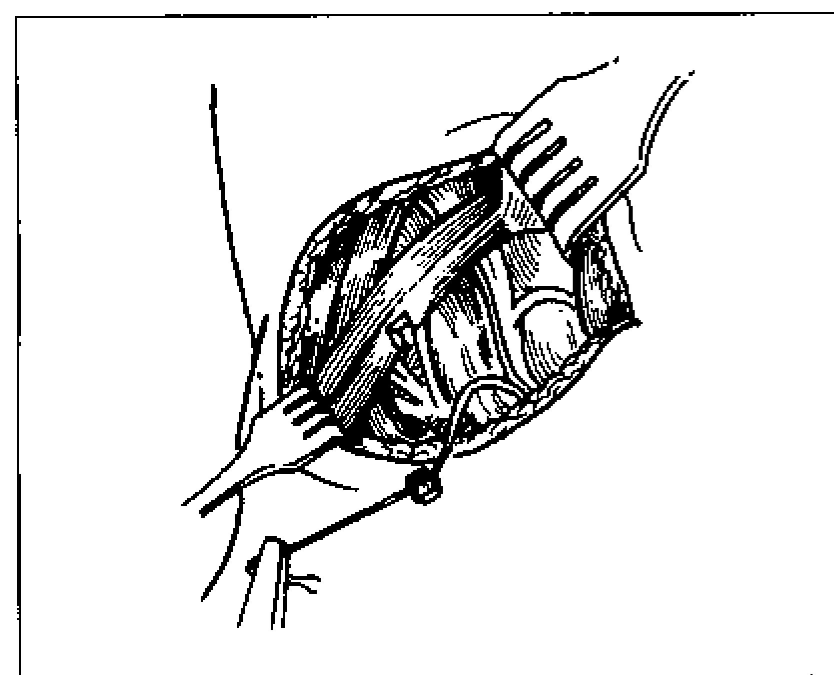


图 4

(4)暴露环杓后肌：用小拉钩牵拉甲状软骨翼后缘向上，暴露咽下缩肌的斜行纤维(图 5)。在接近甲状软骨下角处将咽下缩肌纤维钝性分开，不要切断肌纤维，露出梨状窝黏膜反折处(图 6)。将梨状窝黏膜向上分离使露出环杓后肌。环杓后肌肌纤维走行与咽下缩肌肌纤维走行呈垂直关系，此特征有助于确定环杓后肌。

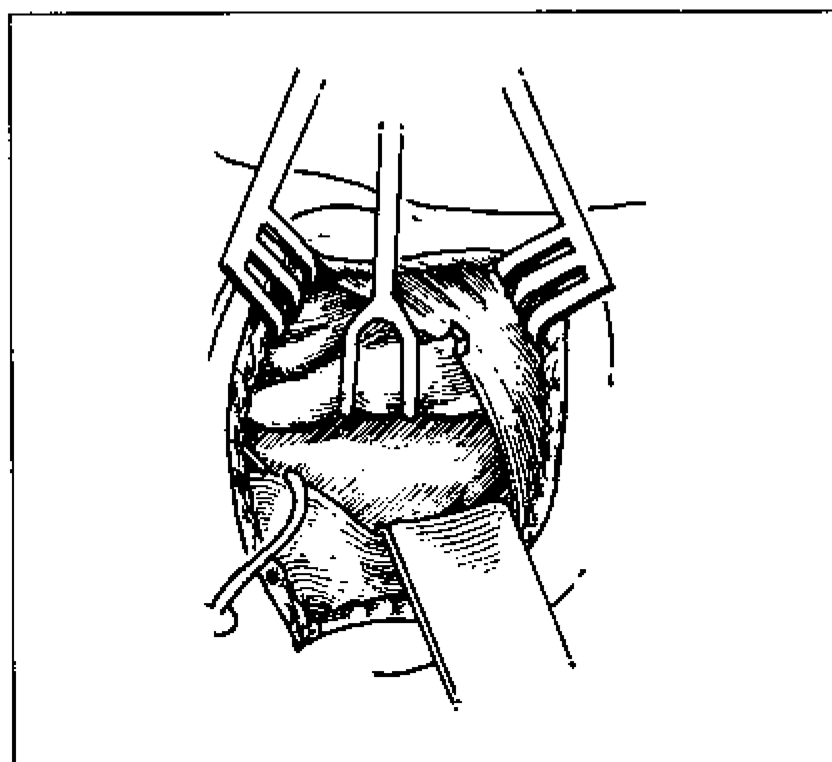


图 5

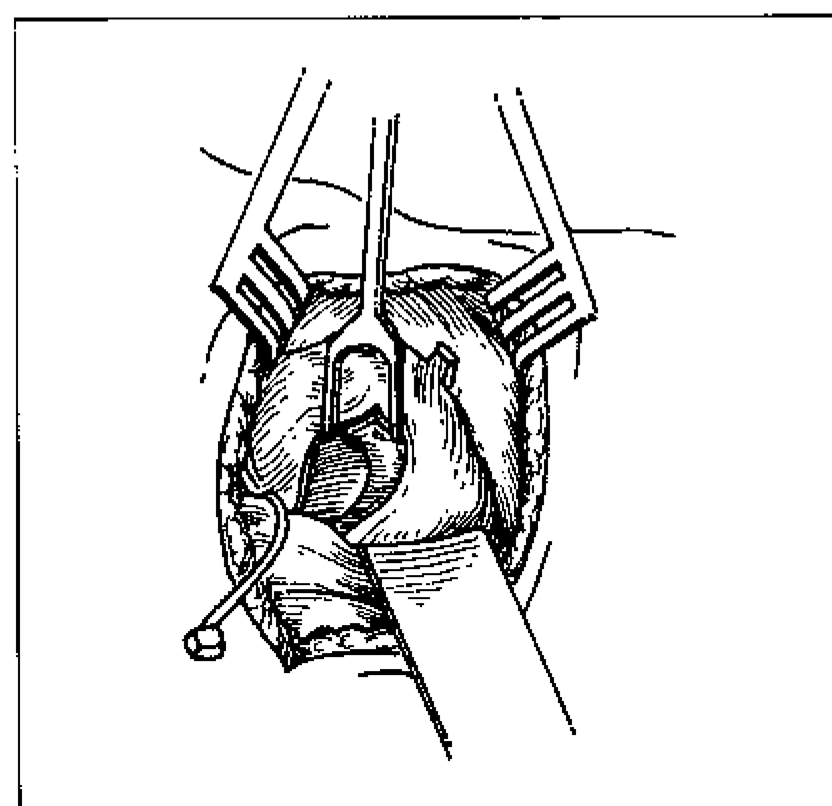


图 6

(5)将神经肌蒂固定于环杓后肌：将已制备好的神经肌蒂置于环杓后肌肌腹部表面，以 5-0 尼龙线固定 2～3 针(图 7)。多采用双肌蒂法。

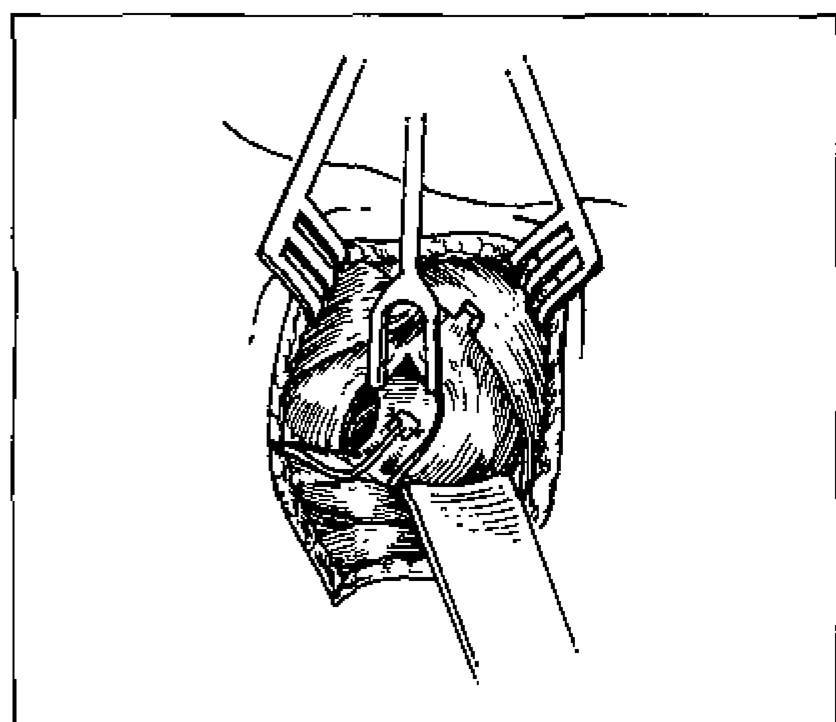


图 7

(6)喉复位,逐层关闭切口。伤口内放引流。

9.4.1.2.3 肌肉移位技术

肌肉移位技术是利用颈部的带状肌移位于杓状软骨及环杓后肌,使其具有取代已麻痹的环杓后肌的作用。临床上使用过的颈前带状肌有肩胛舌骨肌和胸骨甲状肌。

1. *肩胛舌骨肌移位术* King(1939)行此手术治疗 3 例声带外展麻痹病人,术后 2 例恢复了声带的外展功能。术中先将肩胛舌骨肌游离出来,注意保护支配该肌的神经勿受损伤,将肩胛舌骨肌的前腹向上牵拉,缝到杓状软骨肌突上。

2. *胸骨甲状肌移位术* Evoy(1968)报道行此手术 4 例,1 例术后有声带外展。方法是先将胸骨甲状肌在附着于甲状软骨的斜线处切断,再暴露甲状软骨后缘,向对侧牵拉甲状软骨翼后缘露出环杓后肌后将胸骨甲状肌嵌入到杓状软骨肌突上,用细尼龙线将胸骨甲状肌与环杓后肌肌腱缝合固定。

由于肌肉移植术后易形成瘢痕粘连,移位的肌肉与周围组织粘连较重,术后难恢复声带的外展运动。

9.4.1.2.4 神经减压术

适用于治疗特发性声带麻痹、甲状腺手术后、颈部外伤或颈部手术后喉返神经受压迫所致的声带麻痹。

Ogura(1962)认为喉返神经在甲状软骨下角与环状软骨之间处易受病变压迫,尤其神经支在甲状软骨下角前方入喉内者更易受损伤。手术方法是沿胸锁乳突肌前缘切开,暴露出患侧甲状软骨下角,将甲状软骨下角与环状软骨分离并将甲状软骨下角连同部分甲状软骨板切除,以达减压目的。Ogura 报道对 4 例病人行喉返神经减压术,其中 2 例术后 4 个月恢复正常。Maisel(1974)行 5 例喉返神经减压术,4 例获得成功,认为喉返神经减压术是一种很有希望的手术。

9.4.2 单侧声带麻痹手术 Operation for Monolateral Cord Paralysis

单侧性声带麻痹由周围性喉运动神经病变引起者较为常见。由于左喉返神经的行径较长,发生病变的机会较多,因此左侧声带麻痹较右侧更为多见。常见的单侧声带麻痹的原因见表 9-4-2。

表 9-4-2 单侧声带麻痹的原因

	Parnell 和 Brandenburg(1970)	Maisel 和 Ogura(1974)	Titche(1976)	Tucker(1979)
甲状腺手术	17(21%)	10(8%)	5(4%)	10(5%)
其他外伤	2(2%)	27(21%)	18(13%)	77(37%)
神经性	3(4%)	10(8%)	21(16%)	5(2%)
恶性肿瘤	32(40%)	23(18%)	51(38%)	46(22%)
其　他	27(33%)	57(45%)	39(29%)	22(34%)
合　计	81(100%)	127(100%)	134(100%)	210(100%)

单侧声带麻痹表现为声带不能内收或不能外展。

由于引起声带麻痹的原因不同,所累及的喉神经及所支配的喉内肌亦不同,出现的症状也不

尽相同。如甲状腺手术中切断一侧喉返神经，常表现为声音嘶哑，易疲劳，说话或咳嗽时有漏气感，说话时有破裂声。喉镜检查见患侧声带固定于旁正中位，是患侧声带内收肌和外展肌均瘫痪所致。因神经中毒或手术损伤引起的环杓侧肌瘫痪时，主要表现为发声困难，失声，发声时漏气等症状。检查见声带固定于轻度外展位，发声时无内收运动。

经保守治疗或观察3～6个月发声仍不能改善，影响正常生活和工作者可行手术治疗。

9.4.2.1 麻痹声带内移术

9.4.2.1.1 声带内特氟隆或硅胶注射

在直达喉镜或支撑喉镜下声带内注射特氟隆(teflon)是国际上最常使用的治疗单侧性声带麻痹的方法。由Arnold(1961)首先使用，后经Lewy(1976)等人做大量临床研究证明，其有效率在90%以上。多年的临床应用表明，特氟隆有很好的组织相容性且没有致癌作用。声带内注射特氟隆最大优点是手术简单，见效快，多数病人获满意效果。其缺点是：①特氟隆和硅胶均不能被机体吸收，一旦注射入声带内则不能取出，因此只有声带功能确无恢复可能者，方可采用此术；②特氟隆注射到声带内后可弥散到周围组织，如环甲膜、甲状腺或颈部皮下组织；③注射操作精细，剂量不易掌握，一旦注射部位不准确或注射量稍多则可引起发声不良或呼吸不畅。

【适应证】

(1)单侧性声带麻痹，声带固定于中间位或外展位者。

(2)喉外伤后或喉手术后声门关闭不全者。

(3)先天性发声不良者。

【禁忌证】

(1)声带功能有可能恢复正常者。

(2)喉内残存结构不清，不能将针头刺人喉内适当部位者。

(3)双侧声带麻痹者。

【术前准备】

(1)肺功能检查。

(2)病人若有误吸应行放射学吞钡检查以评估误吸的程度。

(3)对效果不能肯定者可先用可吸收的明胶海绵做声带内注射。即用盐水溶解的明胶海绵粉注人声带内，能保持声带内移2～3周直至吸收。若效果好，可再行特氟隆声带内注射。

(4)术前半小时注射阿托品0.5mg，苯巴比妥0.1g，以使咽喉部分泌物减少及保持病人安静。

(5)准备Bruning喉注射器，特氟隆糊剂。

【麻醉】

以局部麻醉为宜。因在局麻下注射特氟隆时可根据发声的情况而决定注射剂量。双侧喉上神经阻滞麻醉因能麻痹环甲肌而改变声带张力，不利于在注射特氟隆时估计声带的位置，故不应采用。应采用基础强化麻醉加局部黏膜麻醉。但有的病人暴露声门仍不满意，遇此情况可采用脉冲式吹入麻醉而不必用气管内插管。

【手术步骤】

(1)安放支撑喉镜：病人平卧于手术台上，头后仰。表面黏膜麻醉充分后，经口放入前联合镜，暴露声门，前联合处不可有张力，否则易使声带变形。固定喉镜。

(2)检查双侧杓状软骨的活动度：用剥离器向外侧推杓状软骨，能活动者说明杓状瓣活动良好。

(3)声带内注射：用Brunigng喉注射器吸人特氟隆(50%，w/w)甘油剂，接上18号(男)或19号(女)长针头。注射部位有两点，第一点在声带膜部中份的外侧，方法是用针头向外侧推挤室带，暴露甲杓肌的外侧缘，经此刺入黏膜约2mm，注人特氟隆(图1A、B)。对于室带较肥厚以针头暴露声带不满意者也可用一细长剥离器，向外侧推挤室带。第二点是在声带突的外侧缘，注射量以声带内移接近于中线为准。一般每点注射约0.25ml。

(4)检查声门大小及呼吸、发声情况：注射毕注射侧声带变直，吸气时患侧声带接近中线，发声时能与对侧声带接触，发声变清晰(图2A、B)。若特氟隆注入过多可引起注射侧声带超越中线，吸气时可见声门部分堵塞使吸气受影响，发声时双侧声带重叠。遇此情况应立即在注射处的黏膜上做切口，用吸引器头吸引该处，以吸出部分特氟隆，否则待特氟隆弥散到黏膜下结构时则不能取出。

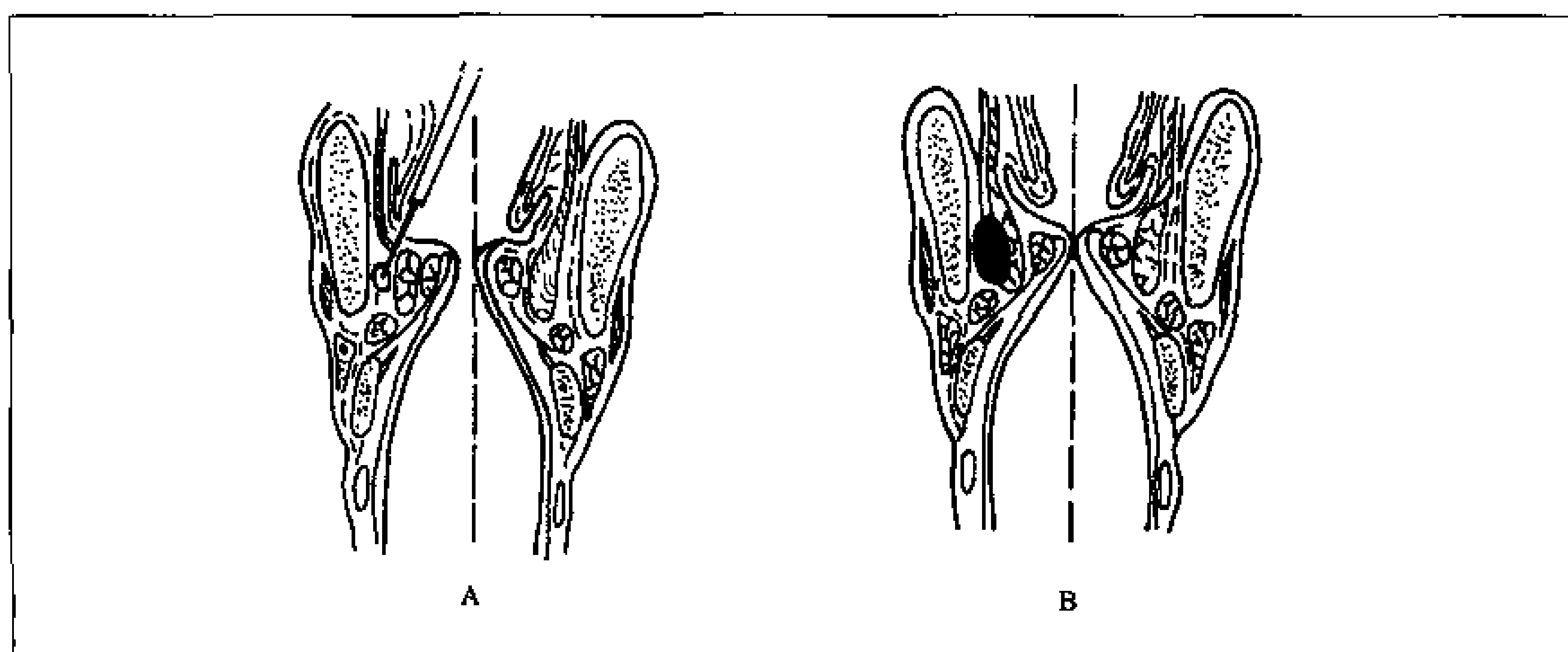


图 1

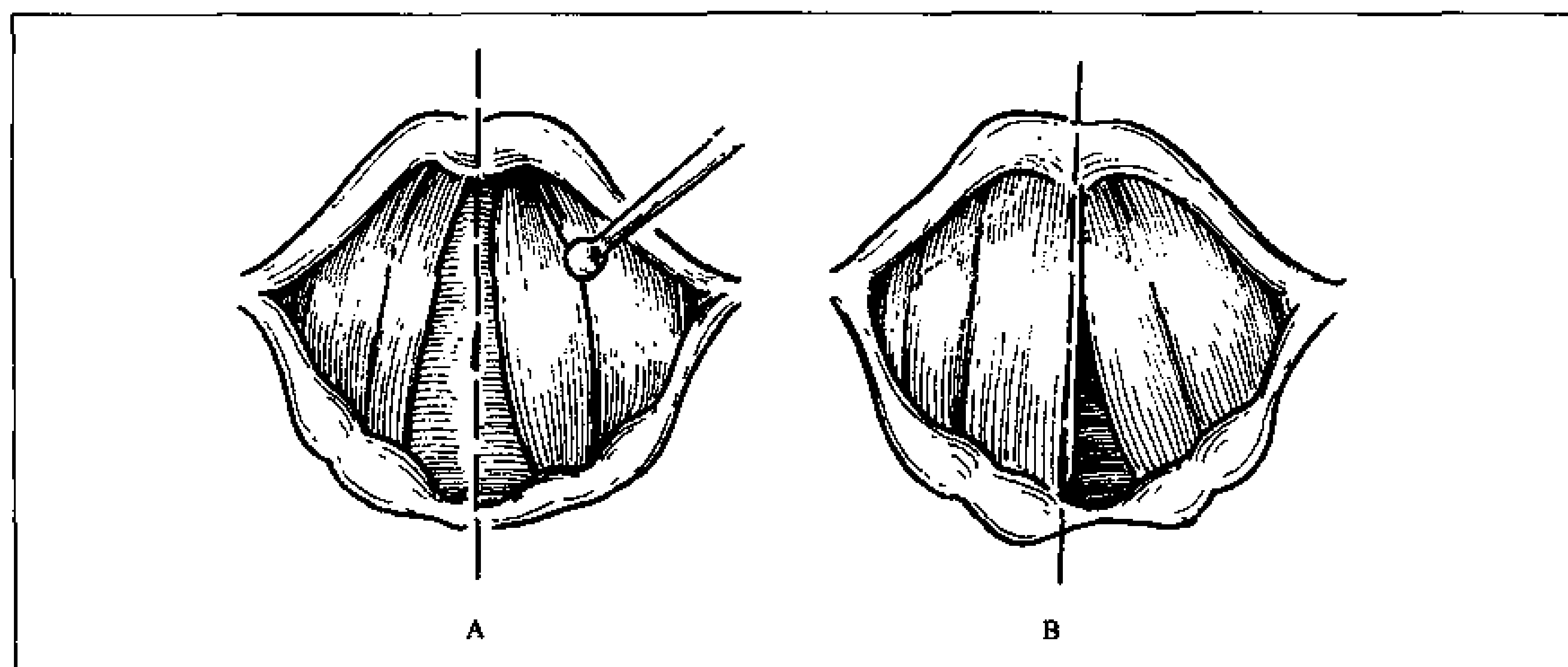


图 2

（5）撤出支撑喉镜。

【术后处理】

（1）术后禁声 4～12h。

（2）可适当给予镇静剂、止痛剂或颈部冷敷。

【并发症】

（1）过量注射特氟隆后可引起声带超越中线。

（2）注射部位过深可引起特氟隆沉积于声门下，引起声门下狭窄。

（3）注射过浅，可致声带黏膜膨隆影响发声。

9.4.2.1.2　喉裂开肌肉充填术

【适应证】

（1）单侧声带麻痹，声带不能内收而使发音困难者。

（2）单侧声带麻痹，用直达喉镜暴露不良者。

（3）单侧声带麻痹行特氟隆声带内注射失败者。

（4）喉外伤或喉手术后残存声带太小而不能用特氟隆声带内注射者。

（5）因其他原因而切开甲状软骨者。

【麻醉】　多采用全身麻醉。

【手术方法】

（1）气管切开术：先在局麻下行气管切开术，插入麻醉插管，开始全身麻醉。

（2）体位及切口：平卧位，肩下垫枕，头向后仰，头位保持正中。平甲状软骨中线沿皮纹做水

平切口，两侧达胸锁乳突肌前缘，切开皮肤、皮下组织及颈阔肌，分离上、下皮瓣，向上达舌骨平面，向下达环状软骨下缘，保护皮肤。

(3)暴露甲状软骨：沿白线分离两侧带状肌，分离出术侧胸骨甲状肌并向外侧牵拉，暴露甲状软骨前部环状软骨弓。

(4)切开环甲膜及甲状软骨：偏术侧横切环甲膜，正中垂直切开甲状软骨膜，并切开术侧甲状软骨上、下缘的软骨膜；以骨锯或剪刀沿正中切开甲头软骨(图 1)。稍向上牵拉甲状软骨，从环甲膜处看清楚前联合，于前联合正中垂直切开喉内黏膜。

(5)分离内软骨膜：从前向后分离术侧甲状软骨膜至杓状软骨处(图 2)。

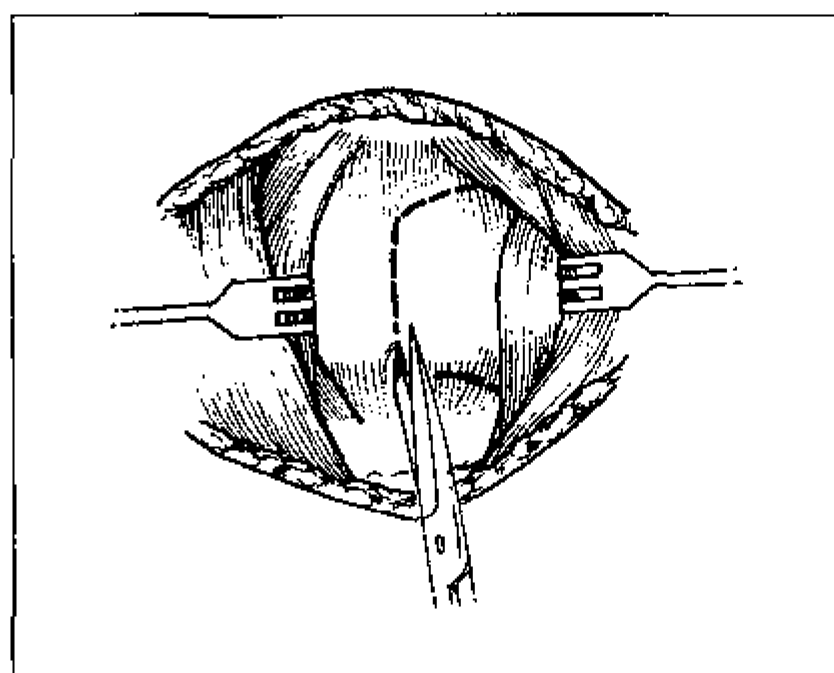


图 1

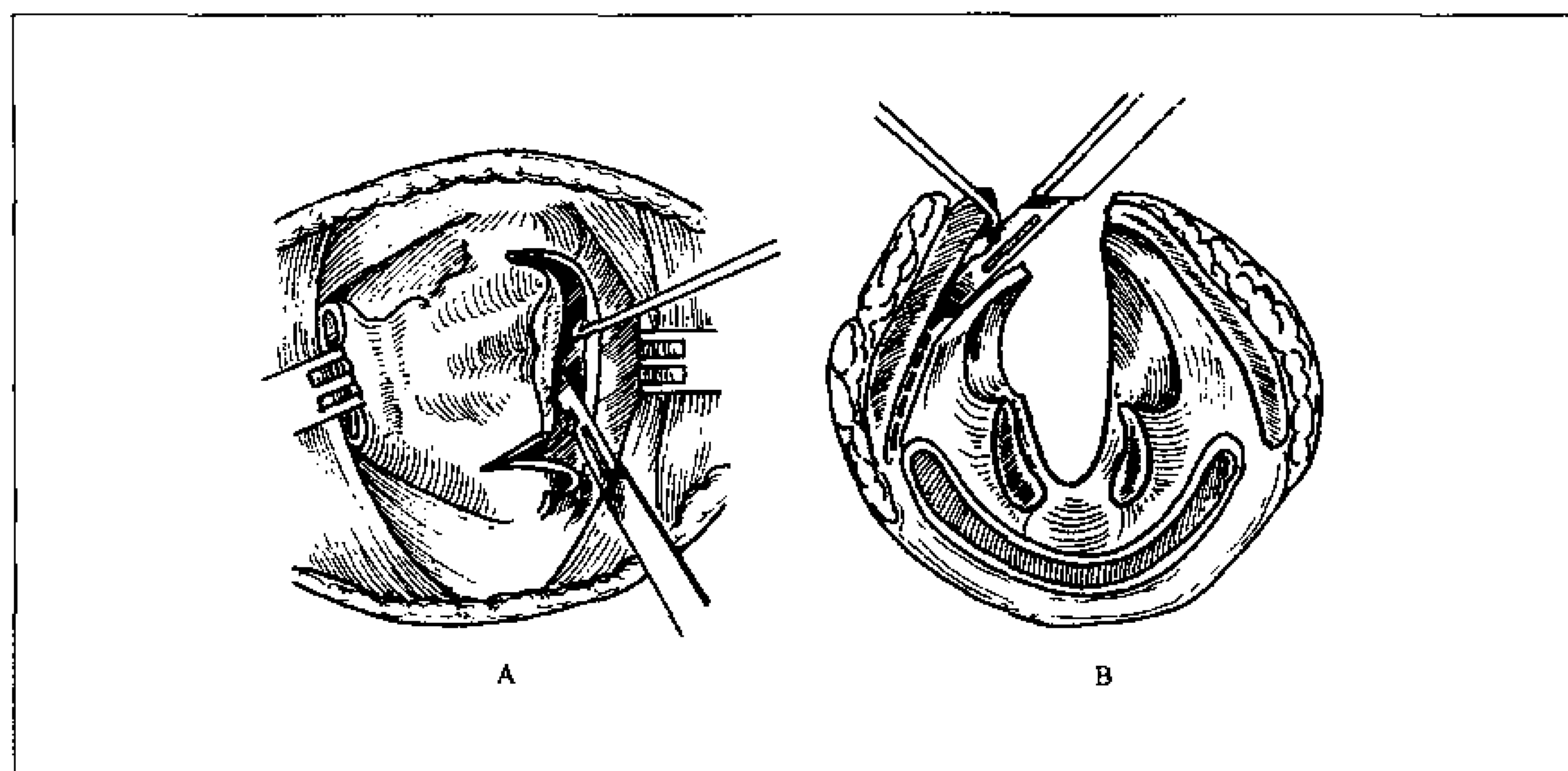


图 2

(6)游离胸骨舌骨肌并置入甲状软骨内侧：于胸骨舌骨肌外侧的适当部位纵行切开，使其与下方的组织分离，形成双蒂的胸骨舌骨肌瓣。牵引此肌瓣置入甲状软骨内侧与内软骨膜之间，如此可使术侧声带明显内移(图 3)。将声带最前端用细丝线向前与甲状软骨缝合固定以防声带缩短。

(7)缝合伤口：在中线处将甲状软骨外软骨膜对位缝合。以细丝线将从甲软骨上、下方穿出的胸骨舌骨肌瓣在穿出处缝合固定(图 4)。依次缝合皮下组织及皮肤，包扎切口。

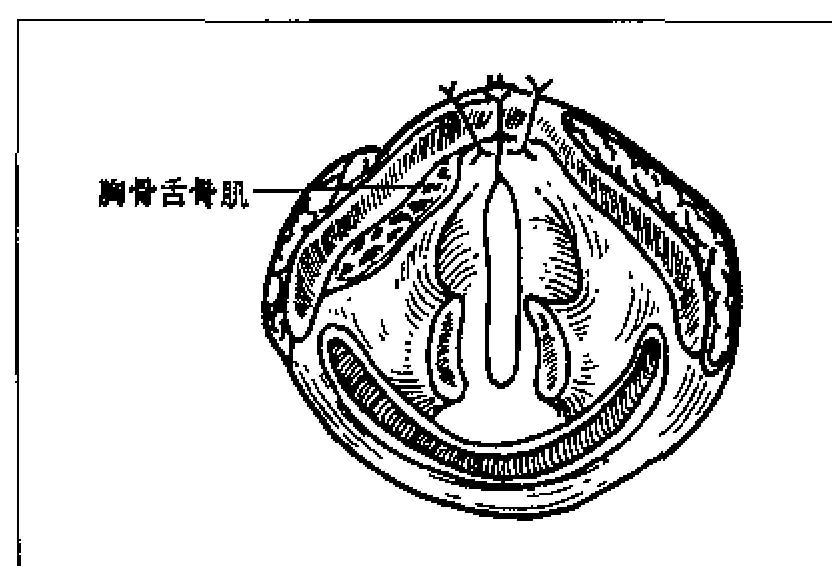


图 3

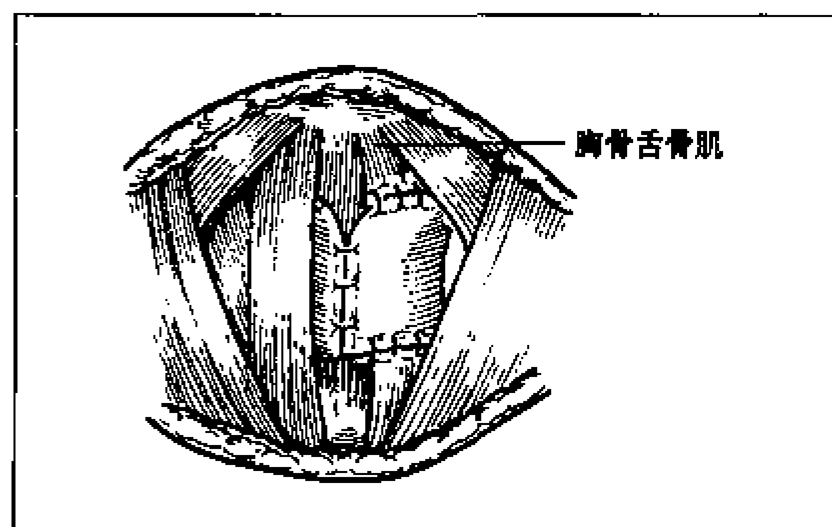


图 4

【术后处理】

(1)气管切开护理。

(2)使用抗生素 5～7d,以预防感染。

(3)每日换药 1 次,术后 7d 拆除皮肤缝线。

(4)颈部切口愈合后再逐步除去气管套管。

9.4.2.1.3 甲状软骨切开软骨充填术

【适应证】

(1)单侧性声带内收障碍,声带固定于中间位或外展位,而使发声困难者。

(2)行特氟隆声带内注射失败者。

(3)喉外伤或喉手术后发声不良,不适合行特氟隆声带内注射者。

【麻醉】 全身麻醉。

【手术步骤】

(1)气管切开术:先在局麻下行气管切开术,插入麻醉插管,开始全身麻醉。

(2)体位及切口:平卧位,肩下垫枕,头略后仰,头位正中。平甲状软骨中部做横切口,向两侧略弯向上达胸锁乳突肌前缘(图 1)。切开皮肤、皮下组织及颈阔肌。将皮瓣向上分离至舌骨平面稍上处,下方皮瓣至环状软骨下缘,固定皮瓣。

(3)暴露甲状软骨上部:沿甲状软骨正中分离,将术侧胸骨舌骨肌游离,在相当于甲状软骨上缘处切断该肌,并在甲状软骨上缘处切断甲状舌骨肌及甲状软骨外软骨膜(图 2)。

(4)截取甲状软骨块:用剥离子分离甲状软骨翼外软骨膜至甲状软骨中部,再分离甲状软骨翼内软骨膜,如此使甲状软骨翼的上半部完全游离,注意保护甲状软骨翼后上方的喉上神经内支。用骨锯或锐利刀片将甲状软骨上部切下,甲状软骨后上应保留少许(图 3)。

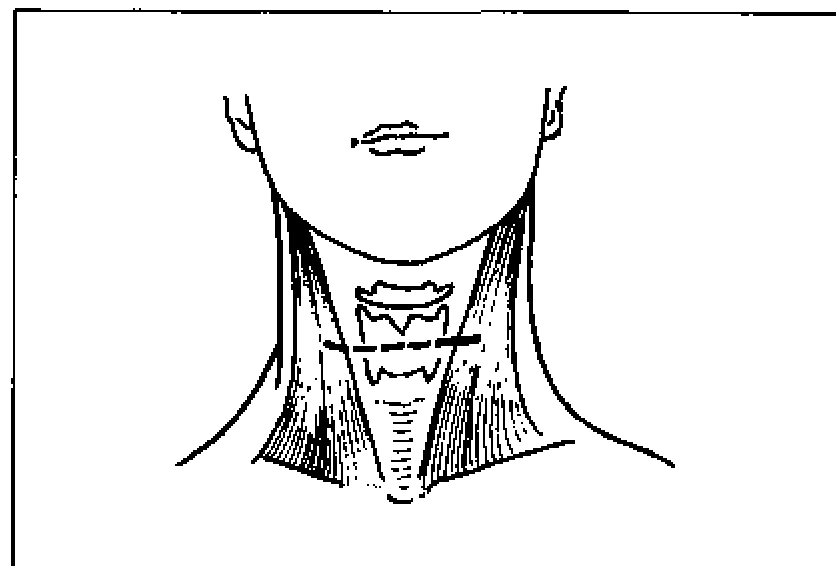


图 1

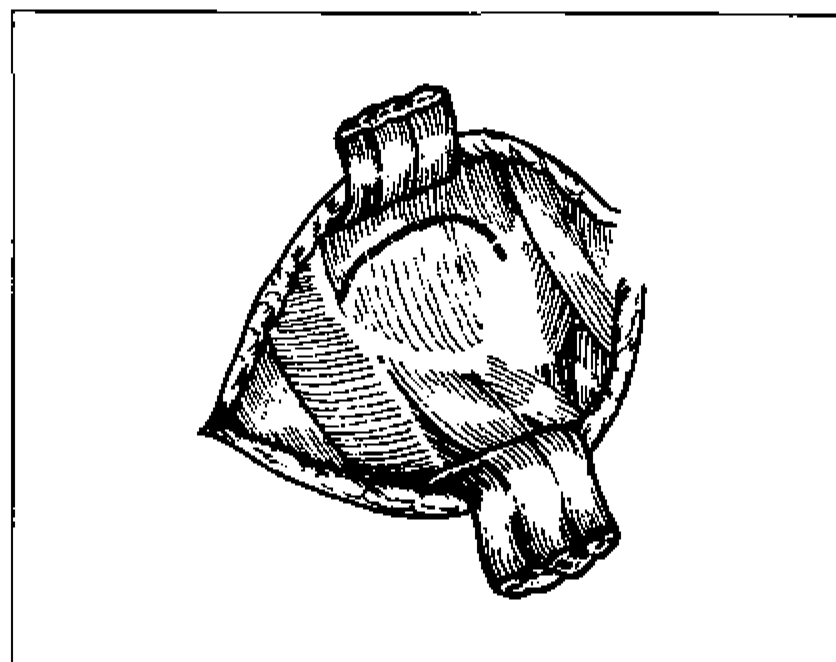


图 2

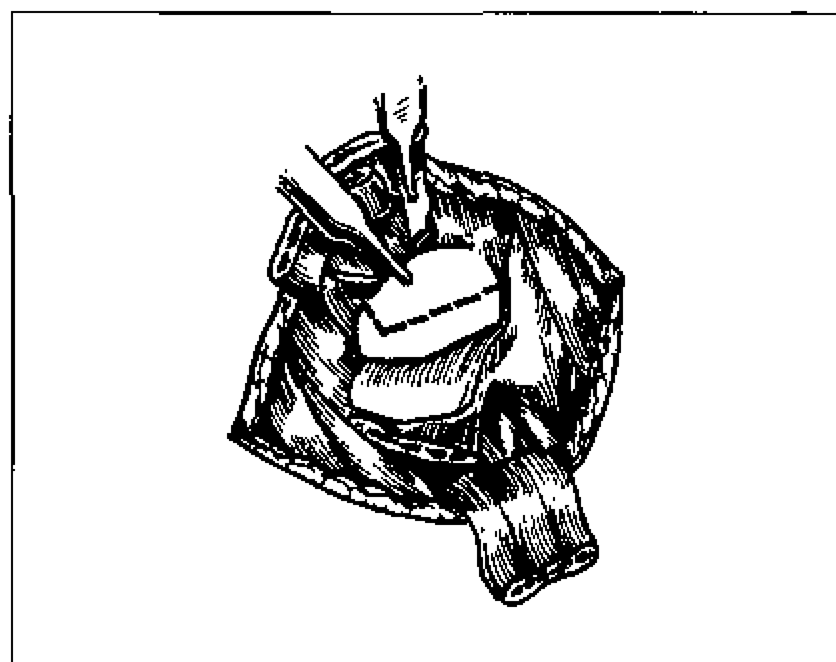


图 3

(5)制成三角形软骨块:将切下的软骨块修剪成三角形(图 4)。

(6)将三角形软骨块置入甲状软骨内侧:分开

术侧甲状软骨内软骨膜至甲状软骨下缘平面，将软骨块置入甲状软骨与内软骨膜之间(图 5)，使其位于声带平面，以使杓状软骨声带突和甲杓肌内移(图 6)。

(7)直达喉镜检查：行直达喉镜检查证实声带内移至不影响通气为准。

(8)缝合切口：将软骨膜对位缝合关闭软骨膜腔。伤口内放置引流，间断缝合颈阔肌和皮肤切口，覆以消毒纱布包扎切口。

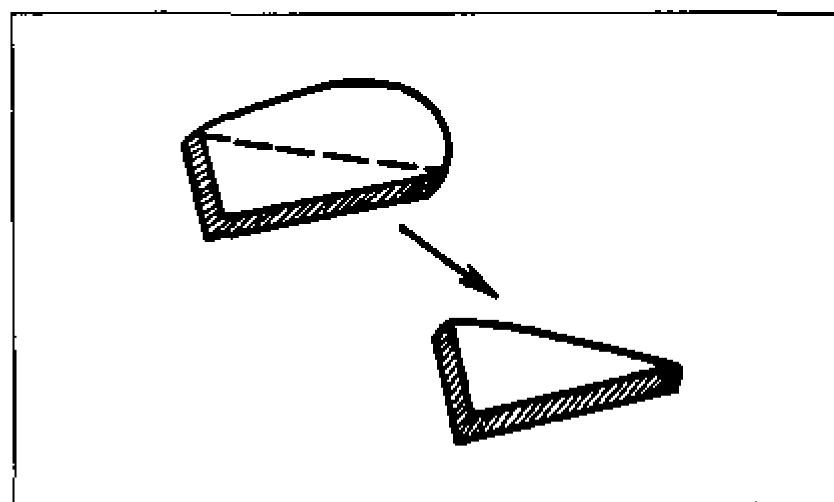


图 4

【术后处理】

(1)使用抗生素 5～7d，以预防感染。

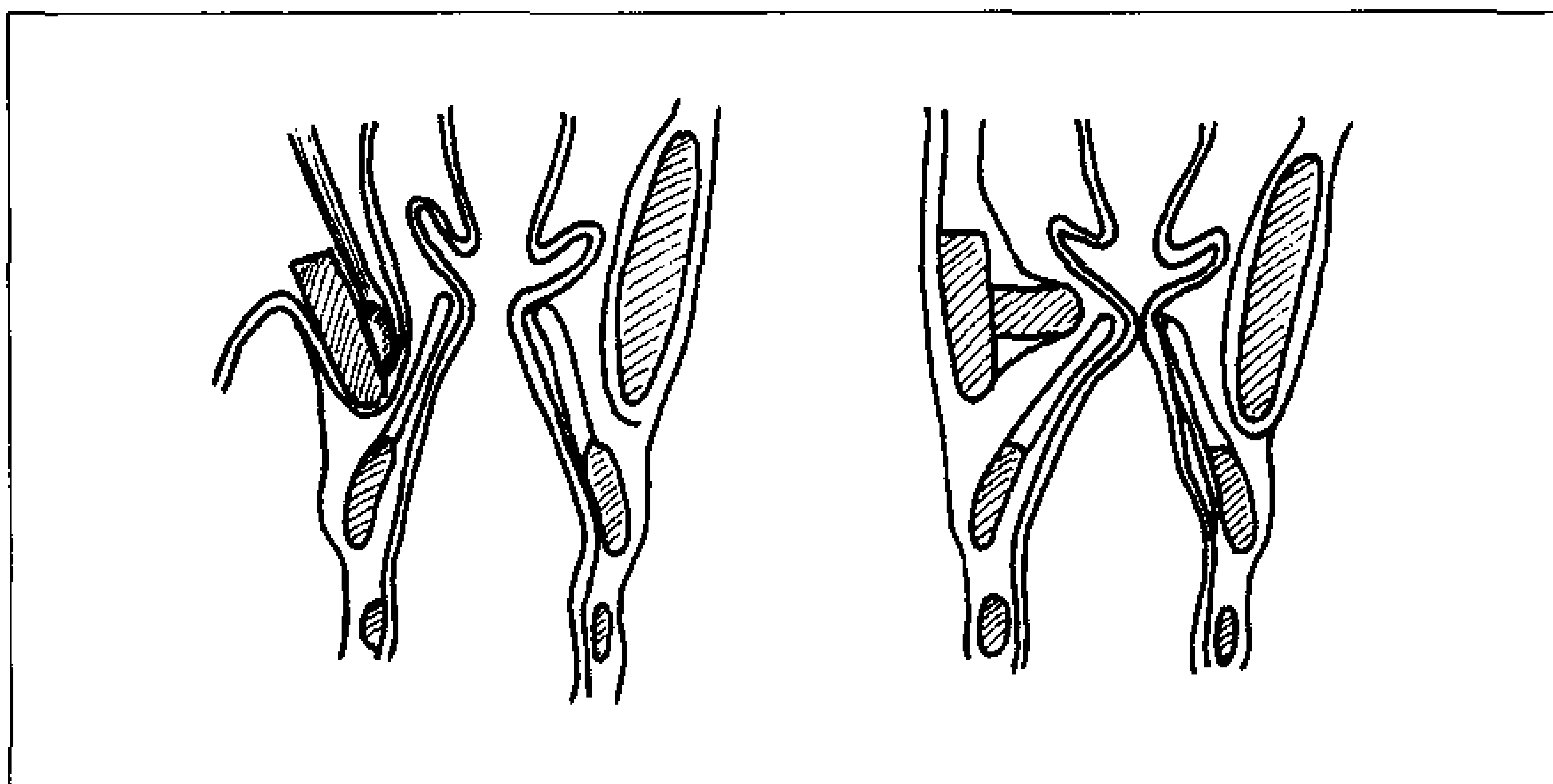


图 5

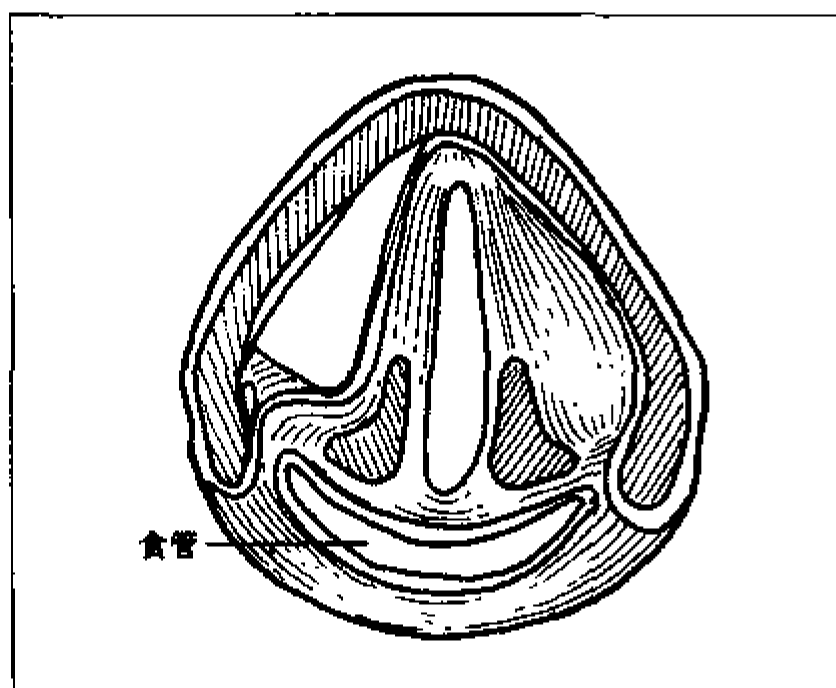


图 6

(2)气管切开护理，待颈部刀口完成愈合后才可去除气管套管。

(3)去除气管套管应从大管到小管分步进行，在成人换至 8mm 套管后堵管 24～48h，无呼吸不畅时可以除去气管套管。

9.4.2.1.4 甲状软骨开窗声带内移术

在甲状软骨板上开窗，通过开窗使术侧声带内移是治疗单侧喉返神经麻痹的重要方法。早在 1915 年，Payr 曾首先在甲状软骨板上做一横的“U”形切口，制成一蒂在前方的软骨瓣，将该软骨瓣推向内侧使声带内移(图 1)。但是由于软骨瓣有蒂，内移受限，未能推广应用。1942 年，Seiffert

从新鲜尸体的肋软骨上切取小块软骨置入，行甲状软骨成形术Ⅰ型(rhyroplasty type Ⅰ)就是甲状软骨开窗声带内移术。之后该术式在国内外得到较广泛使用，取得良好效果。有些作者对术式做过一些改良，但基本术式没有改变。

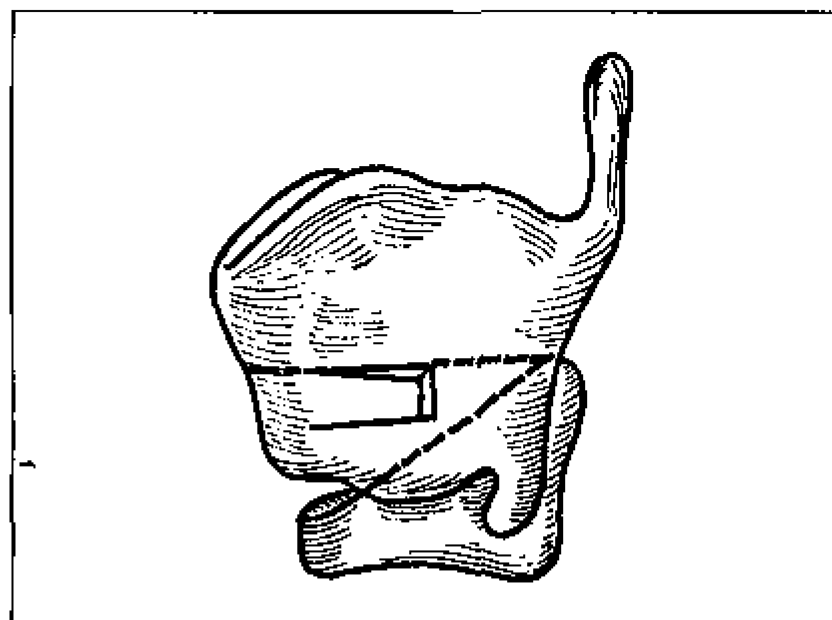


图1

【适应证】

(1)一侧性声带麻痹致发声困难者。

(2)一侧性声带萎缩或弓形声带可伴有声带沟。

【禁忌证】

(1)单侧性声带麻痹发病6个月以内者。

(2)年龄在10岁以下者。

(3)对侧声带有可能发生麻痹者。

(4)声带瘢痕或僵硬而引起发声不良者。

【术前准备】

(1)手压试验(manual compression test)：如图2所示，检查者用手指向内挤压声带平面的甲状软骨翼的前1/3至中1/3处，同时嘱病人发声，以观察发声时声带的改变，并将声带的变化录像，以供分析和术后比较。手压试验发声有改善者，术后效果亦好。手压试验无改善者可能与以下因素有关：①手压方法不对，如部位不对或用力不当；②甲状软骨翼已钙化，手压时不能内移；③声带沟或声带萎缩性病变致声带强直或对侧声带有病理改变；④手压试验时因疼痛而发声方式不当；⑤发声时声门裂太宽。手压试验发声改善不佳者术后可能发声改善不理想。对因声带瘢痕或强直引起的发声不良者，术后效果不好。

(2)术前半小时注射阿托品0.5mg，苯巴比妥0.1g，以使咽喉部分泌物减少及保持病人安静。

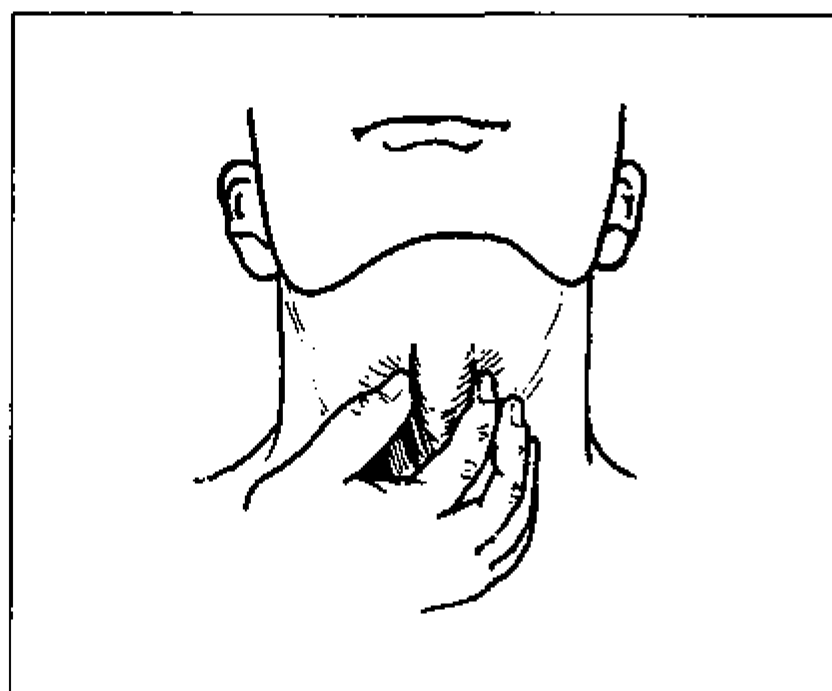


图2

【麻醉与体位】 局麻下手术。病人取仰卧位，头向后仰，肩下垫枕。用0.5%利多卡因加少许肾上腺素在甲状软骨中部及两侧做皮下浸润麻醉。但多采用全身麻醉。

【手术步骤】

(1)设计皮肤切口：在行局麻之前先标记出皮肤切口。对甲状软骨上切迹和甲状软骨下缘于正中分别标记，这两点连线之中点即为切口平面点，过此点画偏向术侧的水平线，即为皮肤切口线(图3)。

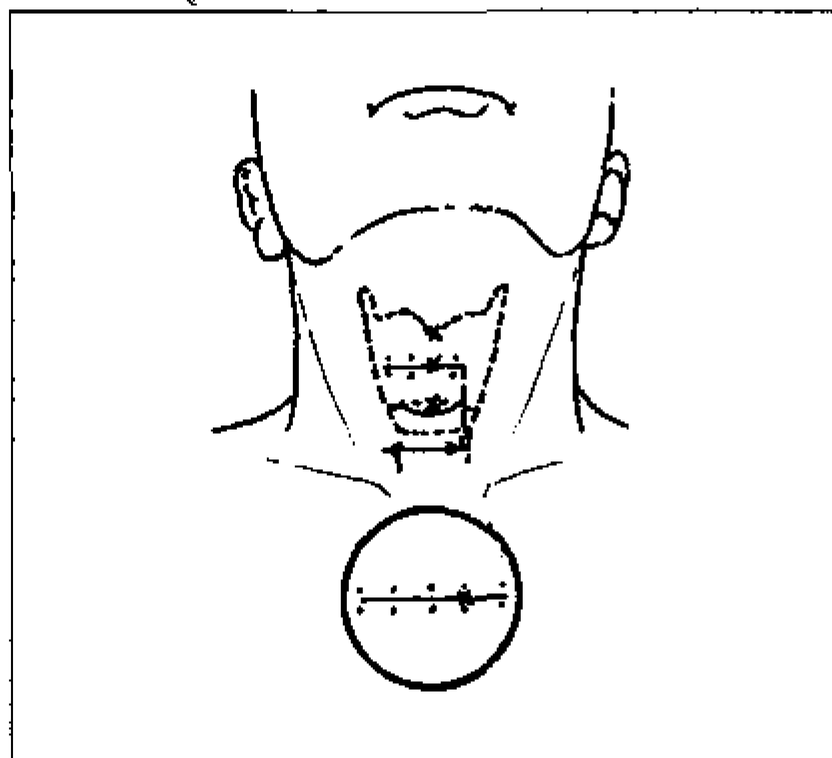
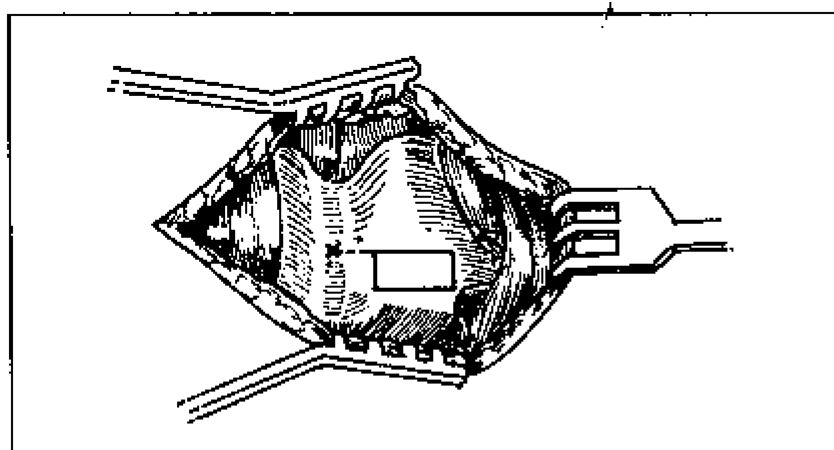


图3

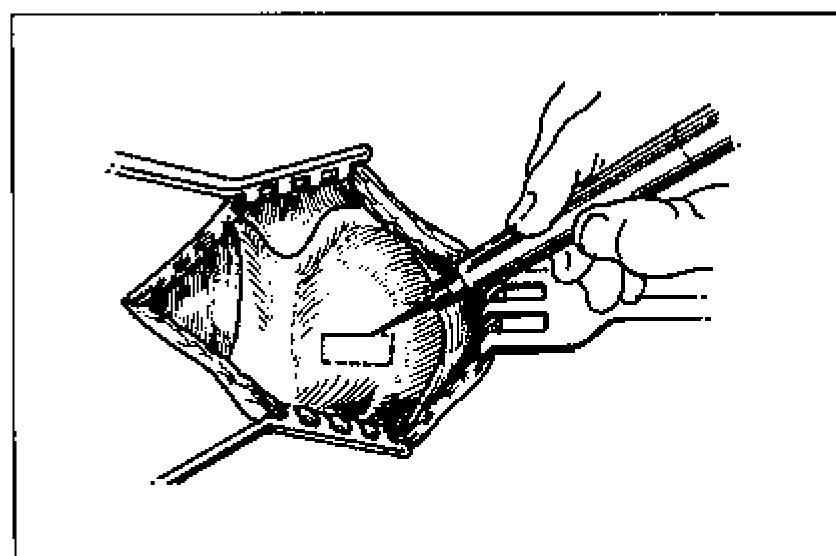
(2)切开皮肤、暴露甲状软骨翼：沿画出的皮

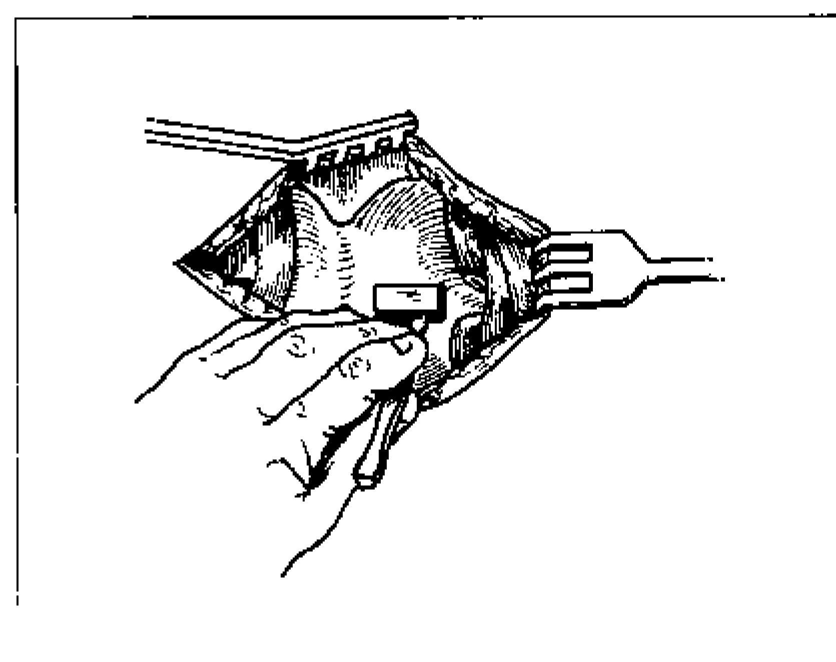
肤切口切开皮肤、皮下组织约 4～5cm，将切口拉开。结扎颈前正中静脉。在正中垂直切开，沿白线将带状肌及结缔组织向外侧钝性分开，暴露甲状软骨翼。可切断或部分切断术侧带状肌，使术野宽阔。在甲状软骨膜表面分离上至甲状软骨切迹，下达环状软骨下缘，暴露甲状软骨翼的前 2/3 或 3/4。

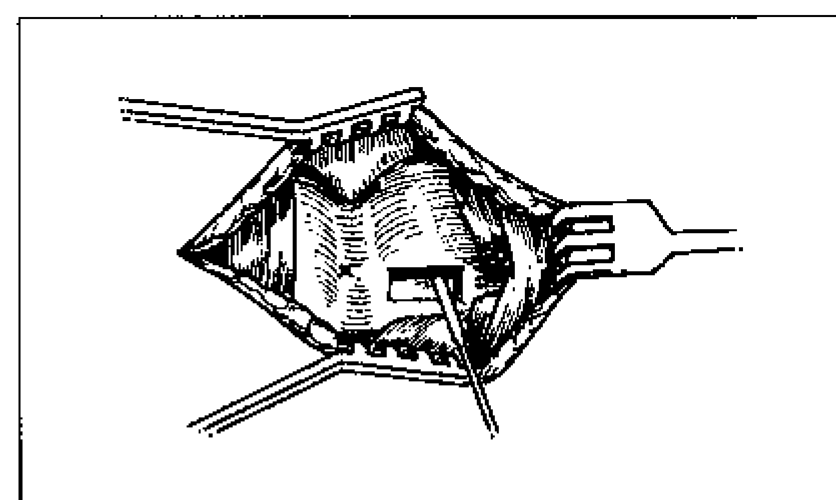
(3)开窗的设计：平均在男性窗的大小为 6mm×12mm，女性为 4mm×10mm。从甲状软骨切迹处到甲状软骨下缘量其垂直高度，高的中点相当于前联合处，在此点画一水平线，相当于声带的上表面，也为开窗的上界，前界应距甲状软骨中线 5～7mm(图 4)。


图 4

(4)开窗：年轻或女性病人可用锐利刀片开窗，注意深度不要切透内软骨膜。成年人或男性病人甲状软骨有钙化者，用细电钻开窗，最好先切透甲状软骨全厚的 80%～90%，剩余部分用小骨凿或小剥离器分离(图 5、图 6)。术中不要损伤内软骨膜，以免引起出血和声带水肿。术中若有出血，可用浸有肾上腺素的棉球放在出血处止血，也可局部用凝血酶粉、止血胶原或纤维蛋白胶等止血。开窗完成后，向内按压窗内软骨，使窗内软骨的外侧表面能达到或超过甲状软骨的内侧面为宜。若阻力较大，可用小剥离器沿开窗内缘游离甲状软骨内软骨膜 2～3mm(图 7)。


图 5


图 6


图 7

(5)确定窗内移的最佳位置和深度：去掉垫肩，使病人处于易发声的位置。在病人发声时以不同的压力向内压窗内软骨的不同部位，以确定最佳发声时窗内软骨的位置。此时经鼻前孔插入纤维喉镜，以观察喉内的情况。最佳内移位置不一定与甲状软骨平行，有的前部内移深，有的后部内移深，根据内移情况而制作硅胶片植入物。

(6)窗的固定：用硅胶块或软骨块制成置入物，嵌于窗内以使术侧声带内移。硅胶块具有材料易获得、制作方便的优点，故较多采用。硅胶块的形状可制成两种，一种为硅胶楔子(图 8)，另一种为硅胶塞子(图 9)，前者容易移位，后者较为稳固。用 4-0 尼龙线做褥式缝合固定。

(7)关闭切口：在发声获满意效果之后，逐层

缝合切口，切口内可用抗生素，不置引流，轻度加压包扎（图 10）。

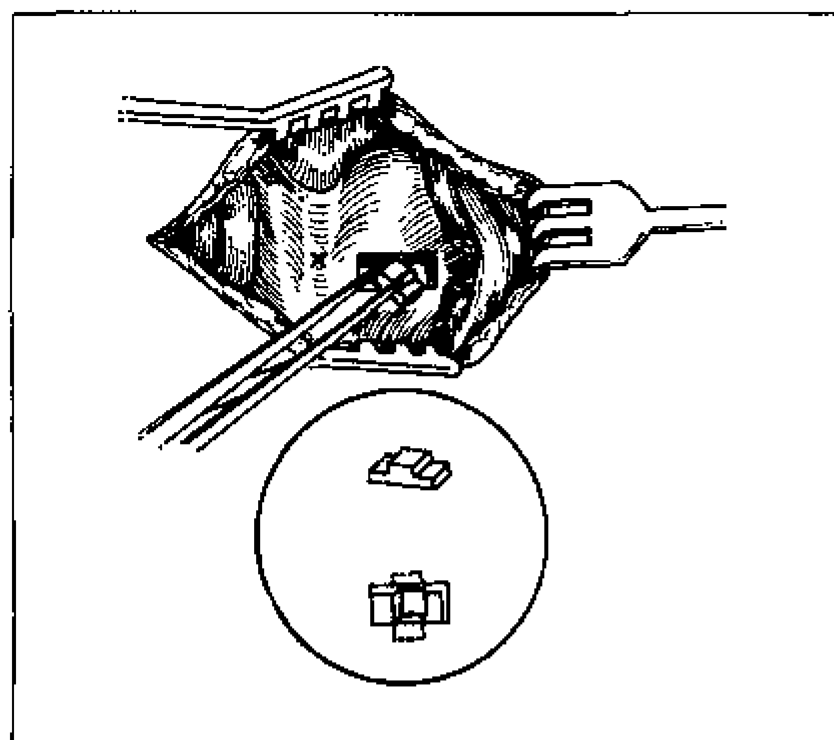


图 8

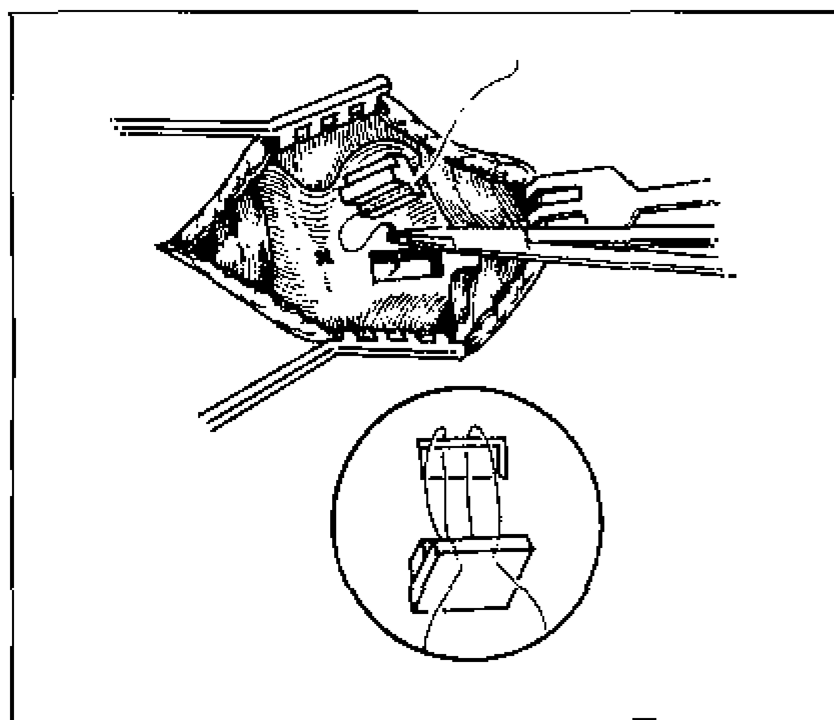


图 9

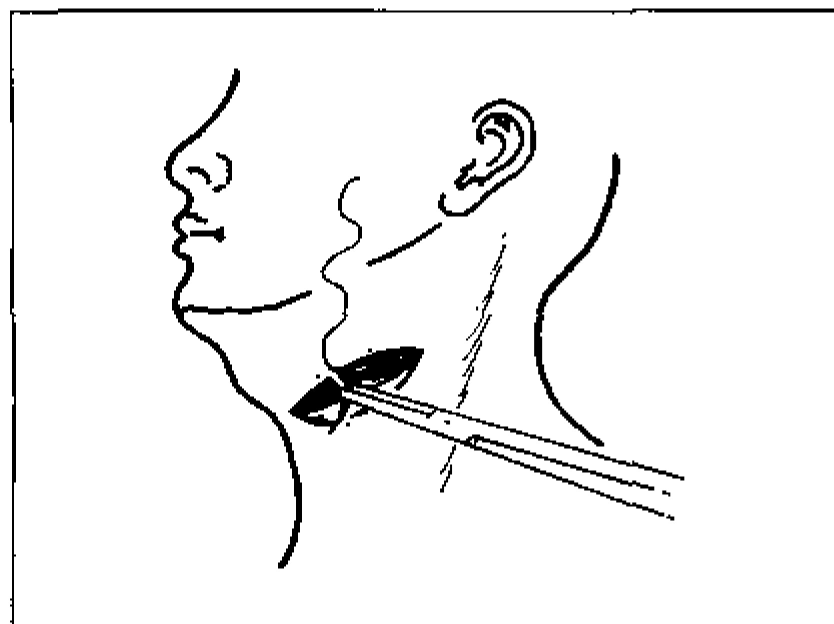


图 10

【术后处理】

（1）禁声 2～3 周，因术后 2～3 周可有声带肿胀。

（2）使用抗生素 1 周，以预防感染。

【并发症】

一般不会发生呼吸困难、喘鸣、感染等并发症。开窗内移入物不牢可发生移位或脱出，可以发生局部血肿。

据临床观察，多数术后发声良好。有的病人术后数月可能发声效果又欠佳，这与以下因素有关：①术中引起的声带水肿逐渐消失；②靠近甲状软骨内软骨膜处的瘢痕收缩；③窗内软骨压迫使内软骨膜内的软组织萎缩；④甲杓肌去神经后的进行性萎缩；⑤窗内置入的硅胶块或软骨块移位。为防止术后发声渐欠佳，术中应使术侧声带尽量内移，术中发声虽可粗糙或压抑，但术后一段时间可以改善。

9.4.2.1.5 杓状软骨内收术 Arytenoid Adduction

杓状软骨内收术首由 Isshiki 等（1978）报道治疗 5 例单侧声带麻痹病人，其中 2 例曾行 Ⅰ 型甲状软骨成形术后仍有声嘶。术后 5 例病人发声恢复正常。该术式具有手术在局麻下进行，手术简单、安全，可根据发声情况调节声带内收的程度等特点，尤其适合声门裂宽或杓状软骨两侧不对称的病例。但①在确定肌突的位置时可能有困难，手术时间也较长，但若熟练掌握后则不困难；②弓形声带者术后效果不好，可配合使用 Ⅰ 型甲状软骨成形术。

【适应证】

（1）单侧性喉返神经麻痹，发声时为呼吸声，尤其声门裂太大或声带固定于外展位者。

（2）X 线片显示，麻痹侧声带位置高于健侧时应行此术，而不是 Ⅰ 型甲状软骨成形术。

【麻醉】 局部麻醉。

【手术步骤】

（1）体位及皮肤切口：平卧位，头偏向对侧，颈伸直。在相当于声带平面做水平切口，比甲状软骨成形术切口更向后切开 1～2cm（图 1），切开皮肤、皮下组织及颈阔肌。

（2）暴露甲状软骨翼：为了暴露甲状软骨翼后

缘，多切断大部胸骨舌骨肌。以小拉钩将甲状软骨后缘拉向前，在近甲状软骨后缘处切断咽下缩肌，切至软骨膜，沿此切口分离咽下缩肌至甲状软骨后缘（图 2）。

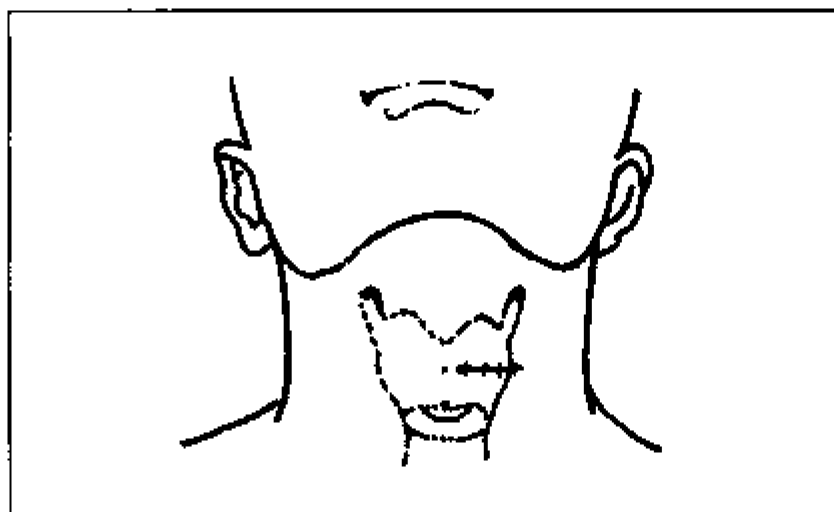


图 1

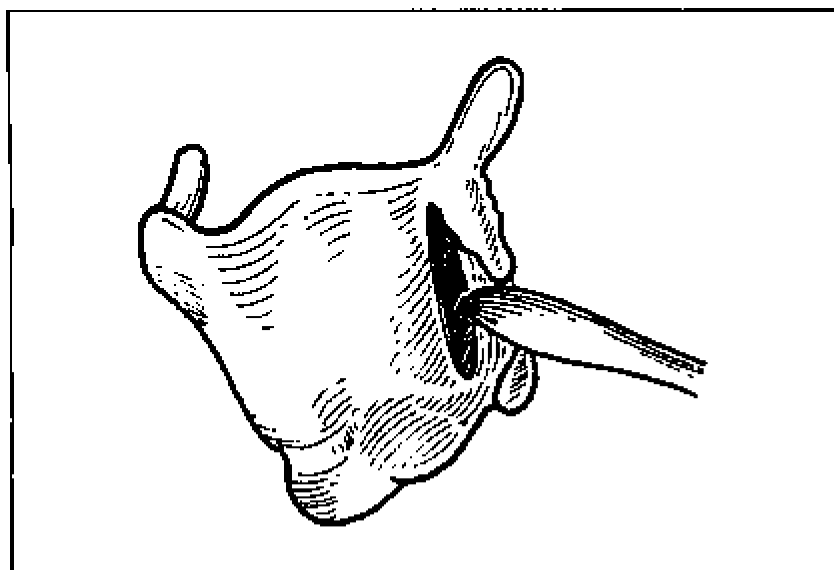


图 2

（3）分离环甲关节：在甲状软骨后缘处锐性分离内软骨膜（图 3），向下分开环甲关节，若环甲关节过低，为避免过多损伤，可切断甲状软骨下角。有的男性患者甲状软骨翼横径过宽，可纵行切除 1cm 甲状软骨后缘。切断甲状软骨上角，以利喉向对侧扭转。以剪刀剪开环甲关节，环甲关节面是辨别环杓关节的重要标志（图 4）。

（4）找到杓状软骨肌突：拉起甲状软骨后缘，确定肌突的位置。因肌突位置较隐蔽，确定方法有四种：①肌突与声带在同一平面，声带在甲状软骨翼上的投影点向后延伸即为杓状软骨肌突（图 5）；②肌突距环甲关节上缘不足 1cm（图 6）；③肌突位于环状软骨上缘，在分离肌突时应触探深部有软骨，否则可能进入了气道；④术者以示指尖触摸，可触到大米粒大小突起物，向该突起处分离可达杓状软骨。梨状窝黏膜低于肌突，向上分离梨状窝黏膜使与环杓后肌分开（图 7），自环甲关节起向上探查肌突。

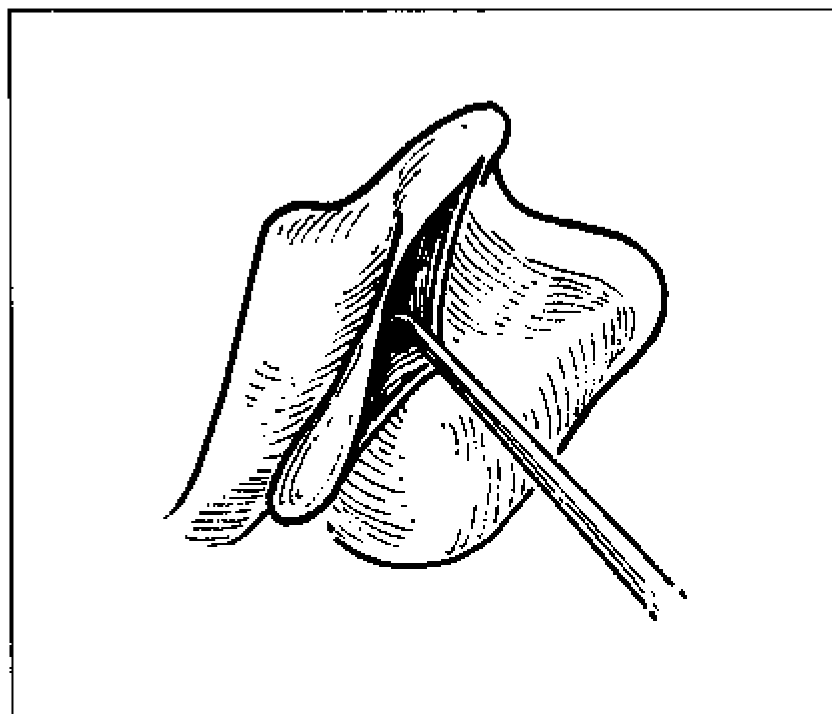


图 3

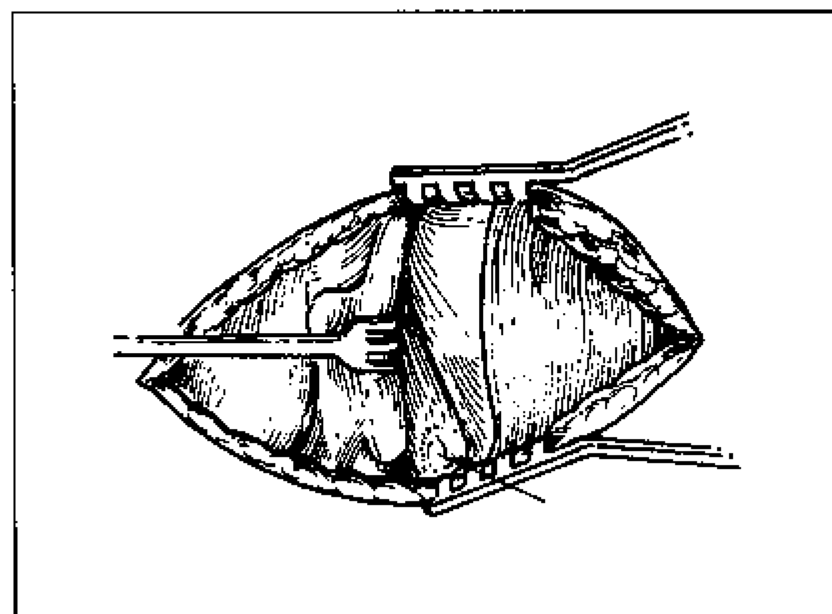


图 4

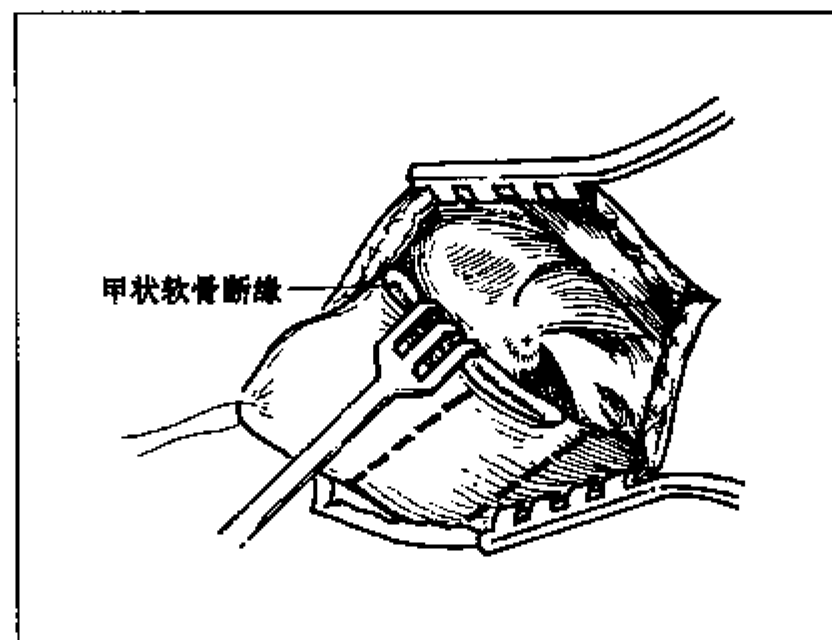


图 5

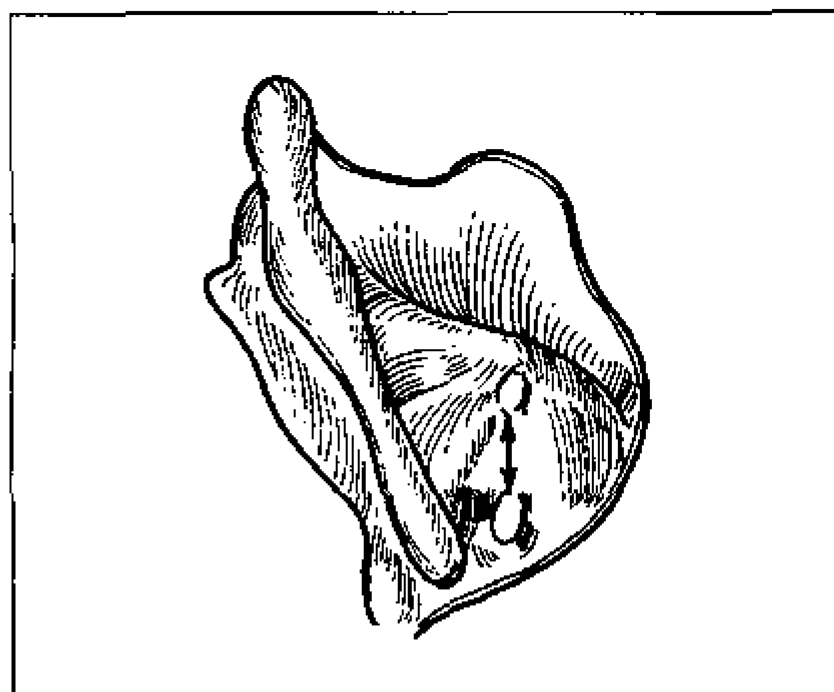


图 6

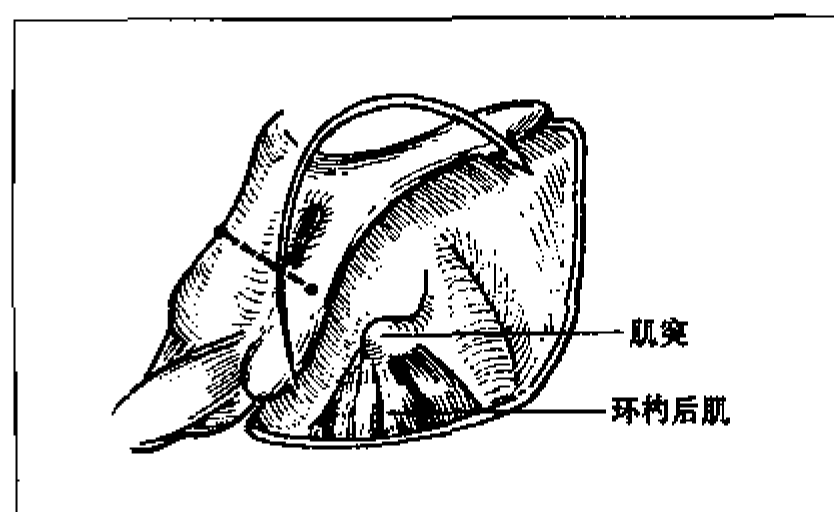


图 7

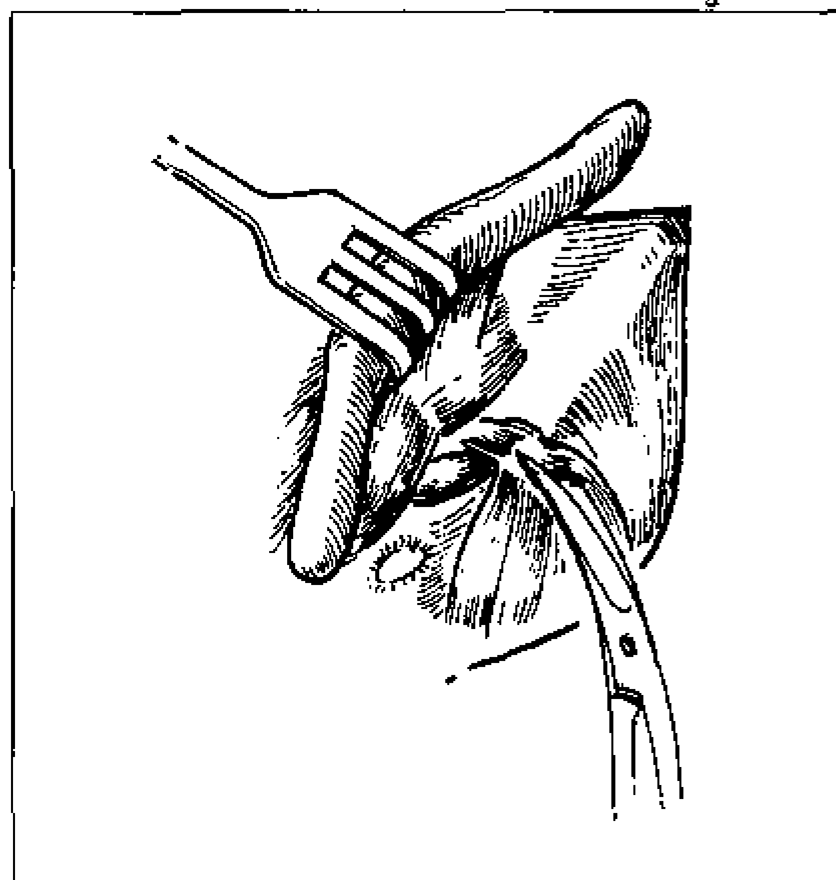


图 8

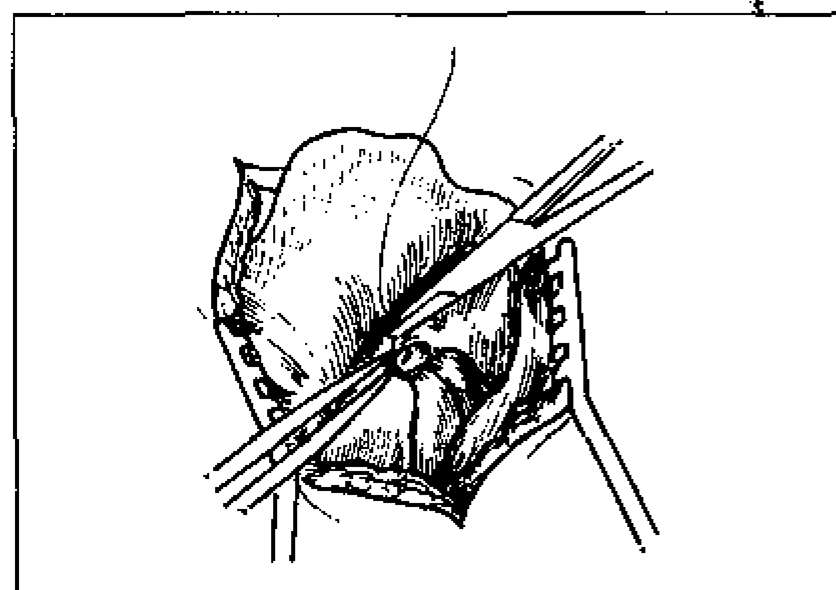


图 9

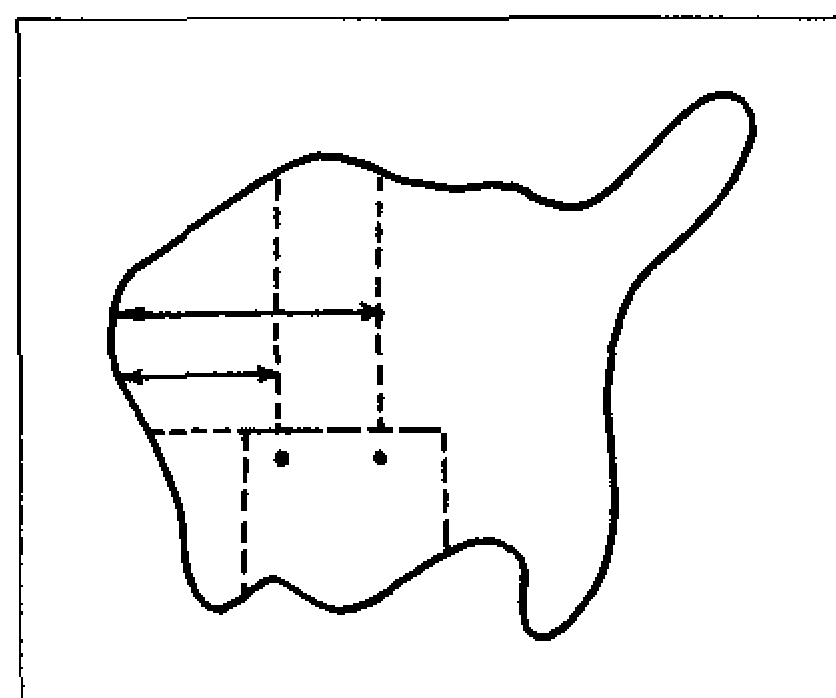


图 10

(5)打开环杓关节：以小弯剪刀，剪开环杓关节，再切断部分环杓后肌(图 8)。用 4-0 或 3-0 尼龙线从上穿入经关节面穿出，包括适量的肌肉和软骨，以使缝线能承受长期的张力。若第 1 针不够牢固时可在同一部位再缝第 2 针，缝第 2 针时向外牵拉第 1 针缝线使第 2 针更深，穿过的组织更多一些。然后去掉第 1 针缝线，结扎第 2 针缝线(图 9)。

(6)缝线穿过甲状软骨：将缚在肌突上的缝线穿过甲状软骨固定，须在甲状软骨上穿两个孔。孔的位置应分别在低于声带平面 1～2mm 处的甲状软骨翼的前中 1/3 处及中部(图 10)。女性病人可用钝弯针经掀起的甲状软骨翼内侧向外侧穿刺。男性病人因甲状软骨有钙化，常需用细电钻在甲状软骨翼上钻孔，经钻孔从甲状软骨翼外侧向内侧穿入一带芯弯针，抽出针芯后将缚于肌突上的缝线经针孔引出于甲状软骨翼的外侧(图 11)。

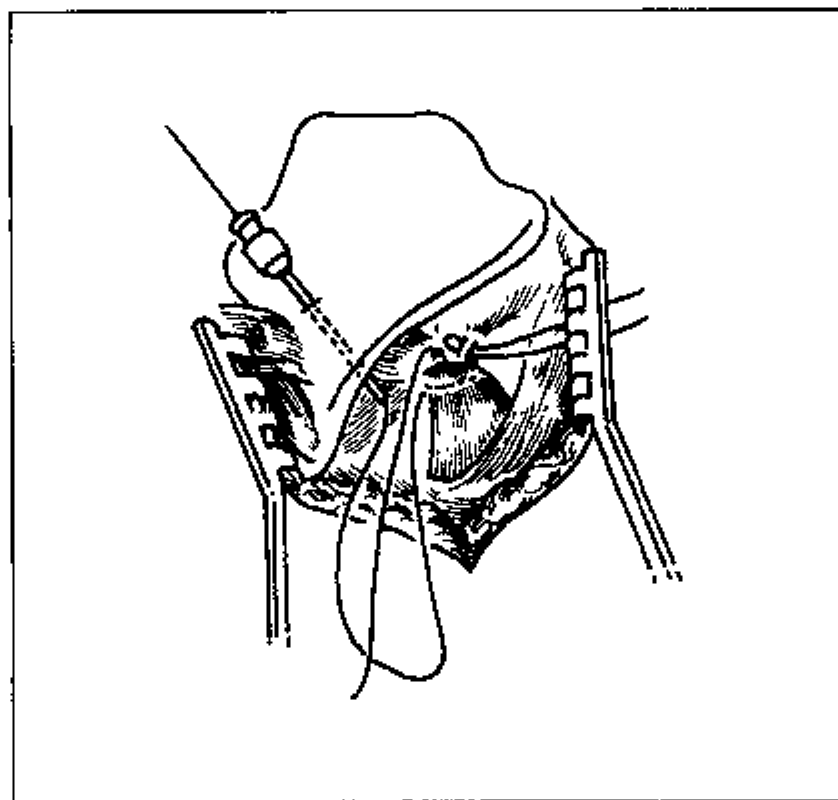


图 11

(7)调整声带内收位置后结扎缝线：甲状软骨复位。用1%丁卡因麻醉鼻和咽喉黏膜后，经鼻插入纤维喉镜观察声带的位置。通常从以下四个方面调整观察声带的位置：①牵拉缝于肌突的缝线；②向中线内压甲状软骨翼；③环甲软骨靠近；④向背侧压迫甲状软骨中部使声带前后位松弛。在进行这些操作时应将肩下枕去掉，使病人处于容易发声的位置。通常在牵拉缝线向上（腹侧）时，发声即有改善，若病人对牵拉缝线至适当张力时发声最为满意。并且在纤维喉镜下观察声门无裂隙时即可结扎缝线，缝线不宜太紧，以免杓状软骨被拉向前方，使噪音更坏。

(8)逐层缝合切口，放置引流，轻度加压包扎。

【术后处理】

(1)术后使用抗生素7d。手术的当天可静脉使用激素，以减轻术后肿胀。

(2)术后禁声1周，以使声带完全休息。

(3)术后1周左右杓区黏膜常充血肿胀，但不会引起呼吸困难或喘鸣，有的病人诉有呼吸不畅，可适当给予镇静剂。

随着炎症的消退，发声会发生变化。如果在术后7d炎性肿胀处于最高峰期时发声正常，则在术后3～12个月内发声会略差。而此时发声低沉、沙哑，则以后发声会变好。若有声带萎缩且继续发展，则术后发声会逐渐变差。

术后发声仍不满意的原因及处理

(1)声带内收不足：常见的原因有：①声带内收不足致声门关闭不全；②声带萎缩或声带缘呈弓形而致声门关闭不全；③单侧或双侧声带张力不当；④声带术前或术后水肿；⑤其他病变如瘢痕、曾行特氟隆注射、沟形声带或肿瘤。伴有呼吸声的发声不良者，最大声时缩短常提示有声门关闭不全。应行电视纤维喉镜检查。若将穿于肌突的缝线用力牵拉仍不能改进发声者可采取以下措施，即环甲软骨靠近术、环杓关节进一步移位和配合使用Ⅰ型甲状软骨成形术。

(2)声带过度内收：亦使术后发声不良及发声困难。常见的原因有：①声带突超越中线，声带缘呈弓形；②整个声带缘都超过中线；③声带突位于对侧声带突下方并相接触；④对侧声带过度内收代偿。声带过度内收致声门关闭太紧，发声时声音粗糙、沙哑、费力或阵挛性发声困难。在纤维喉镜下看不到声门裂隙。可将缚于肌突上的缝线放松。应在电视纤维喉镜下一点一点地放松，放松缝线至声门能完全关闭，发声时轻度沙哑为宜，待术后水肿消退后发声可进一步改善。对侧声带的过度代偿常表现为对侧声带、室带肿胀，因此仅靠调整术侧声带的位置不能改善发声。在行麻痹侧声带内收术后，对侧的代偿性肿胀可逐渐消退。若对侧室带代偿性肥厚肿胀不能消退，以后可用激光将室带缘部切除（气化）。

9.4.2.2 神经肌蒂手术

在神经肌蒂移植治疗双侧声带外展麻痹获得成功之后，Tucker(1977)又将这一技术用于治疗单侧声带内收麻痹，术后患侧声带恢复内收运动。一些学者用此技术治疗单侧声带内收障碍，虽然术后声带内收运动并不明显，但是病人的声音确有改善。有人认为声音的改善不是喉内肌得到神经肌蒂的神经再支配的结果，而是手术的损伤、重力、声带位置改变等所致。

【适应证】

(1)单侧声带麻痹、声带不能内收而使发音困难者。

(2)单侧声带不能内收致发声障碍要求改善发声功能者。

【禁忌证】

(1)杓状软骨固定者。

(2)舌下神经袢原有损伤者。

【术前准备】 行直达喉镜检查,探试杓状软骨的活动度。只有杓状软骨活动正常者才可行此手术。

【麻醉】 全身麻醉。

【手术步骤】

(1)体位及切口:平卧位,头偏向对侧,颈部皮肤常规消毒后以无菌巾包头,铺巾。

(2)制备神经肌蒂:游离胸锁乳突肌前缘并牵向后,找到舌下神经袢至肩胛舌骨肌前腹的分支。沿该神经分支向下分离至神经实际进入肌肉处,切取 2~3mm³ 大小肌块,连同神经置于周围组织间隙中备用。

(3)暴露甲杓肌:牵开术侧颈前带状肌,暴露出甲状软骨翼板。在其下半部做切口,切开软骨膜(图 1)。切除方形甲状软骨一块(图 2),露出软骨下的甲杓肌的外侧肌纤维。

(4)将神经肌蒂移植于甲杓肌:将已制备好的神经肌蒂置于甲杓肌表面,用 5-0 尼龙线将肌蒂与甲杓肌缝合 2 针固定。注意肌蒂中的神经应无张力(图 3)。

(5)关闭软骨膜瓣(图 4)。喉复位。逐层缝合,关闭切口。切口内置引流条。

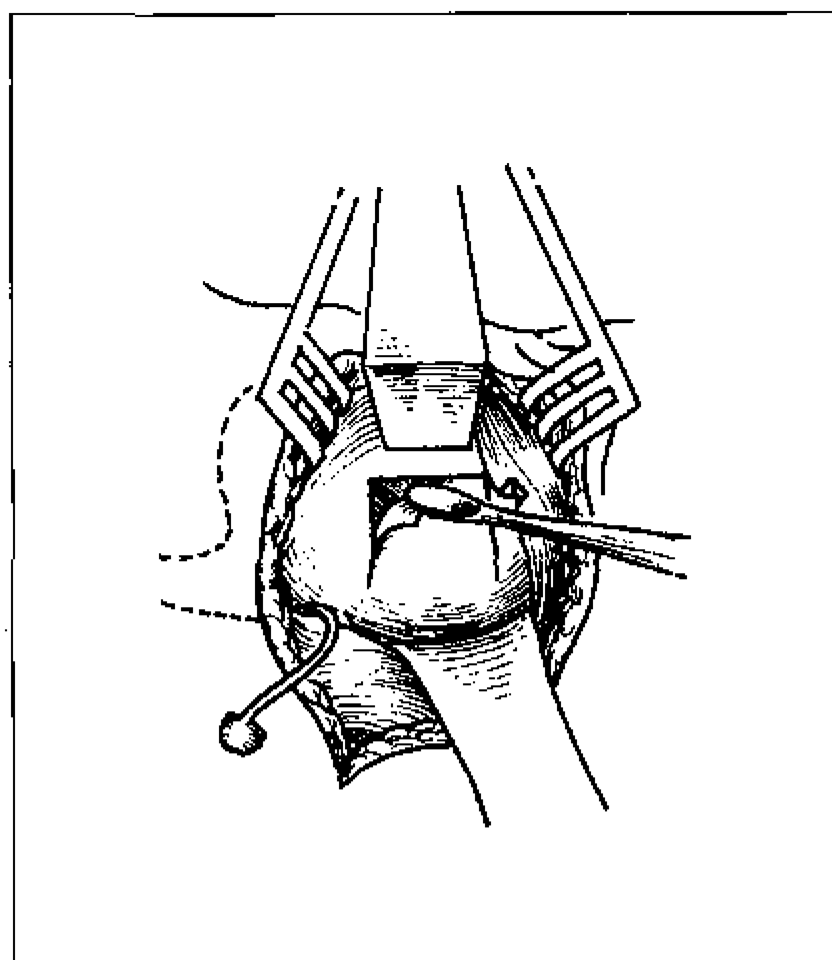


图 1

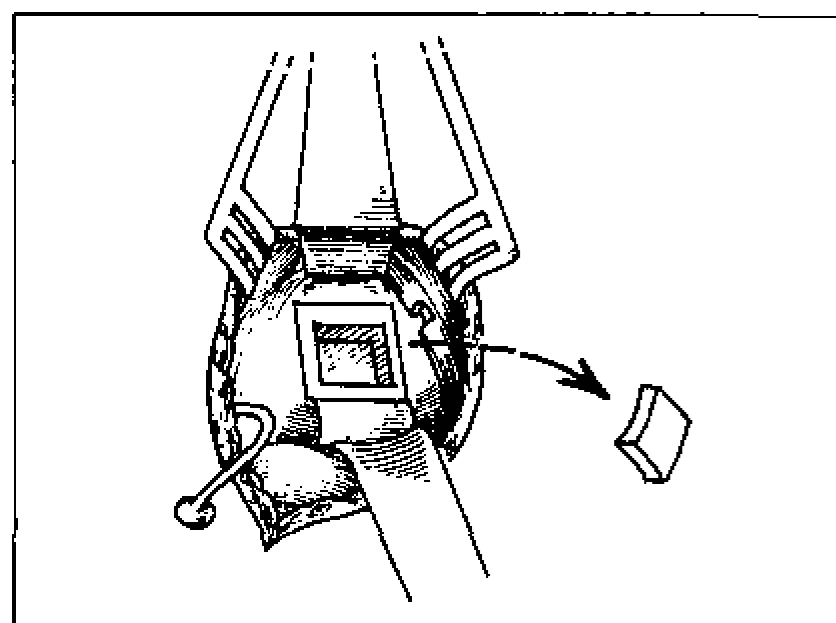


图 2

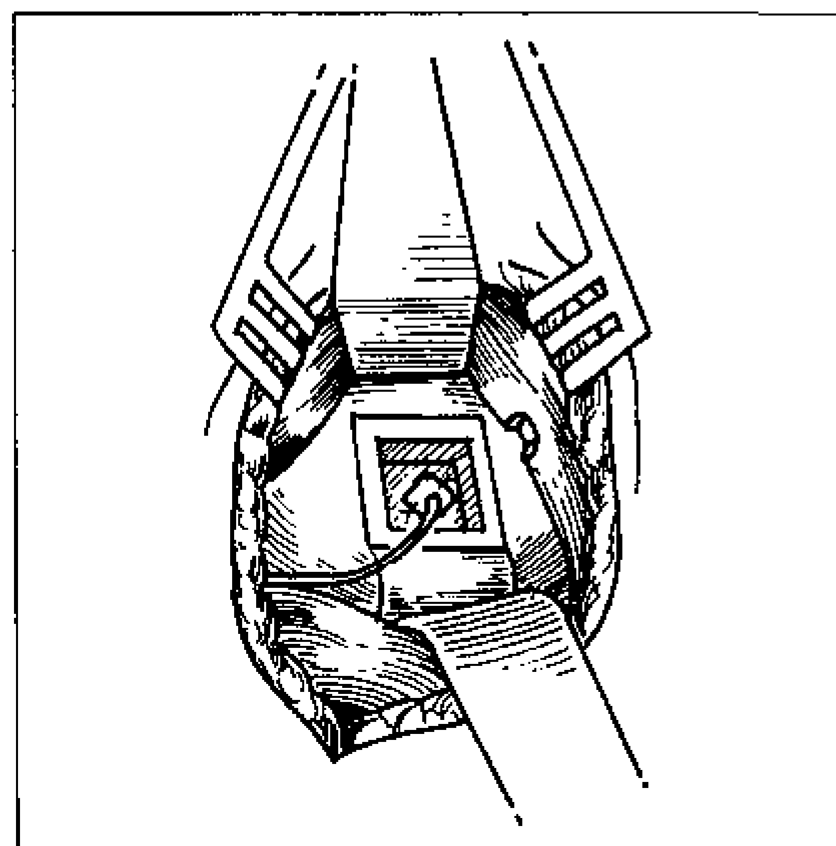


图 3

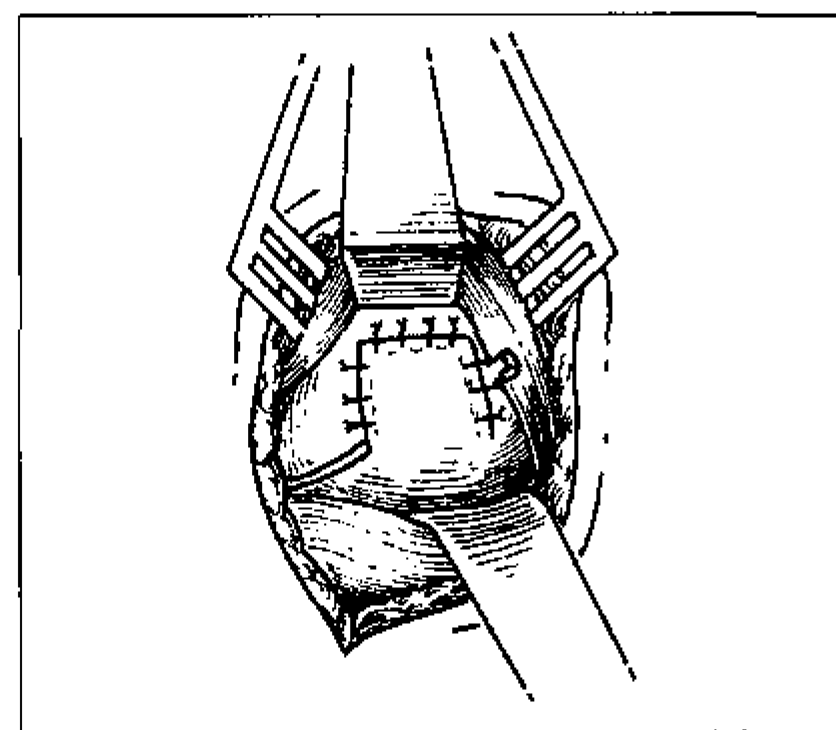


图 4

对单侧环甲肌瘫痪而声音嘶哑者，卜国铉(1962)曾用甲状舌骨肌缝在环甲肌和环状软骨膜上，以缩短环状软骨与甲状软骨间的距离，改善患侧声带张力，术后病人经长期随访，发声功能恢复正常。

Isshiki 等(1977)曾为 1 例单侧声带麻痹病人行环甲肌缝于杓状软骨肌突的手术。方法是在环甲肌止于甲状软骨下缘处切制肌肉软骨瓣，用丝线穿过该肌肉软骨瓣缝向杓状软骨肌突处，收紧缝线，并结扎(图 5A、B、C、D)。术后病人虽没有明显声带的内收，但是发声有明显改善。

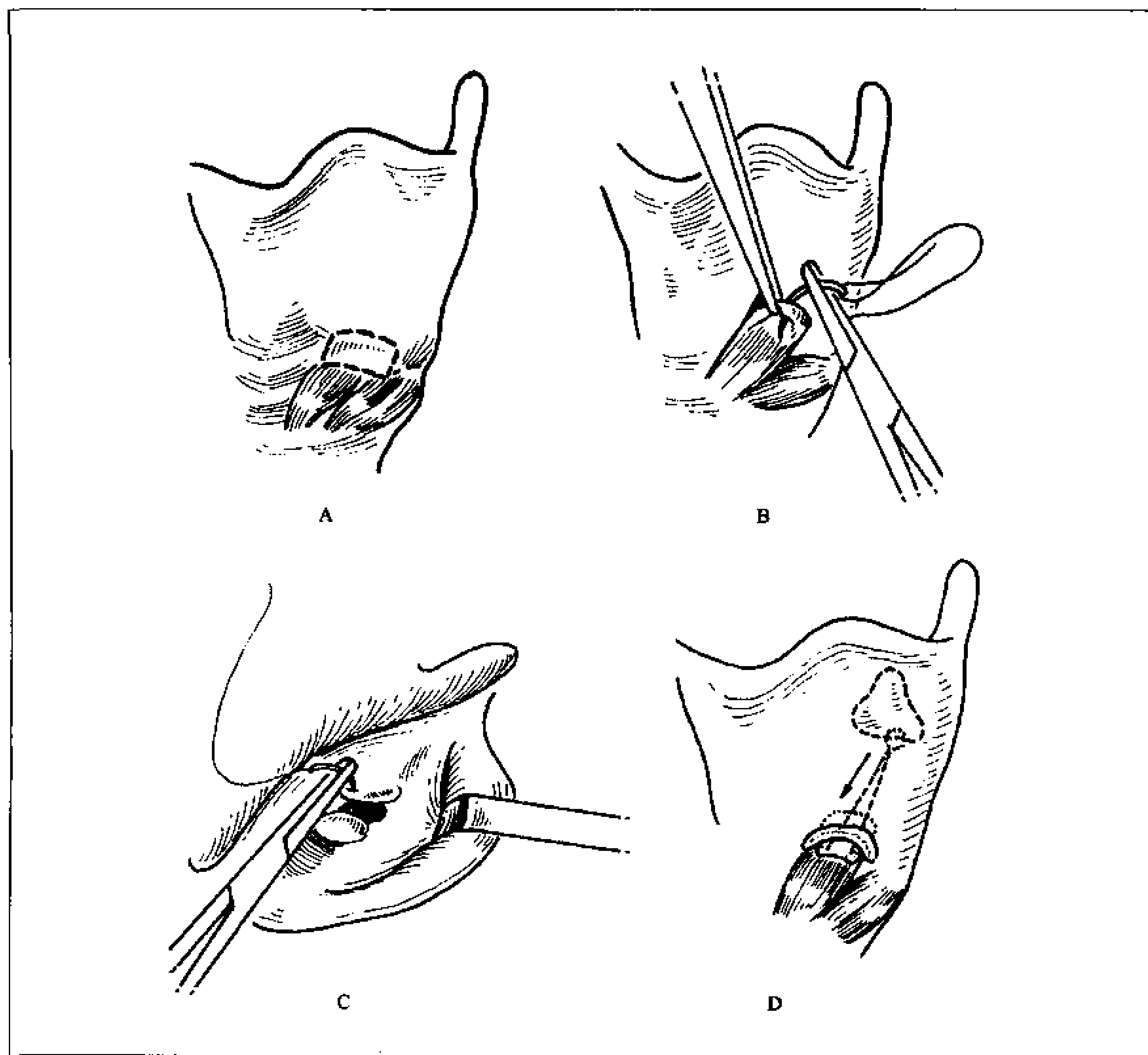


图 5

9.4.3 喉麻痹慢性误吸手术

Operation of Chronic Accidentally Inhalation for Laryngeal Paralysis

正常人的喉具有呼吸、吞咽保护和发声三大功能。由多种原因引起的喉麻痹时，吞咽保护功能发生障碍，引起误吸，即分泌物、唾液、食物、液体或血液通过喉部进入下呼吸道，进而引起肺炎、气道堵塞，甚可危及生命。

引起误吸的原因很多，临床上以控制吞咽反射的神经性障碍最为多见(表 9-4-3)。

表 9-4-3 慢性误吸的原因

神经源性	
	神经肌肉接头病变
	重症肌无力
	硬皮病
	皮肤肌炎
	弛缓不能症
先天性神经性病变	
	Klippel-Feil 综合征
	Arnold-Chiari 综合征
	脑 瘫
获得性中枢性病变	
	卒 中
	脊髓灰质炎及其他传染性疾病
	多发性硬化
	中枢新生物
	获得性周围性病变
	脑神经病变
	喉神经病变
	新生物
	糖尿病
喉及喉咽源性	
	声带麻痹(固定)
	喉外伤
	术 后
	Zenker 憩室
	颈椎骨性生物
	环咽失弛缓症
其 他	
	胃食管反流
	食管运动障碍
	全身麻醉
	神志不清

喉麻痹病人常有经口进食时伴有呛咳。在已行气管切开的病人，常经气管切开处咳出的分泌物中含有食物。

对喉麻痹的病人，应做全面的头颈部和神经系统检查，尤其对上气道、消化道的功能重点检查。应用间接喉镜、直达喉镜检查下咽部、喉部及声带的活动度。近年来有人用可弯曲的纤维电视喉镜系统检查分析吞咽异常。X线检查有助于辨别误吸的程度和类型。胸部X线检查可确定有无误吸所致的肺炎、肺不张。吞钡X线检查是最有价值的诊断和随访误吸病人的方法，吞钡检查可观察吞咽的全过程，尤其是观察口腔期和咽期。病人取立位，嘱其咽下钡剂，在电视屏幕上观察不同浓度的钡剂进入喉及气管的情况。行此检查时耳鼻喉科医师应在场，有助于制定治疗方案。

根据程度的不同，误吸可分为四度

Ⅰ度：偶有误吸，没有并发症。

Ⅱ度：对液体有误吸，但对自己的分泌物或进食时能控制，临床上没有肺部炎症和慢性缺氧的症状。

Ⅲ度：经口进食流质或固体均有误吸，间歇性患肺炎或低氧血症。

Ⅳ度：对液体、固体食物或口腔分泌物有严重危及生命的误吸，长期肺炎或低血氧症。

误吸是一种危及生命的严重症状，应给予积极恰当的处理。治疗误吸应遵循以下原则：①止住误吸；②恢复正常吞咽；③保留发声功能；④破坏性要尽量小；⑤具有可恢复性。首先要给予药物治疗，包括大剂量抗生素控制肺部感染，改善心肺功能等。要针对病因治疗，若误吸是由可纠正的原因(如下咽病变、食管憩室等)引起时，应予手术治疗。根据误吸的程度可采取保守治疗或手术治疗。对Ⅰ、Ⅱ度误吸应选用保守治疗，方法包括：①经鼻饲管进食；②抬高头位，卧位时头位抬高15～20cm；③吞咽训练治疗。对Ⅲ、Ⅳ度误吸病人应采取手术治疗，包括气管切开术、颈食管造口术、胃造口术、空肠造口术、环咽肌切断术、憩室切除术等。对于可恢复性神经性病变引起的误吸可采用以下术式：声带内注射明胶海绵合关闭声门、会厌下缝合关闭声门、声带缝合术或气管断开术。对不能恢复的神经性病变可行喉切除术。

误吸手术的总体适应证如下：

(1)神经性或恶性肿瘤引起的慢性消耗性疾病。

(2)反复的肺部感染，肺功能进行性恶化者。

(3)期望生存期较长者。

(4)经保守治疗或气管切开但不能缓解误吸症状者。

9.4.3.1 声带内注射明胶海绵关闭声门

本手术的优点是：①内镜下操作，短时间即可完成；②为可复性手术，短期内可恢复原状。

【适应证】 有严重短时间误吸而不适合行气管切

开术和使用鼻饲管时。

【禁忌证】 长期误吸，短期内不可能恢复正常者。

【术前准备】

(1)吞钡X线检查；

(2)肺功能检查；

(3)喉镜检查；

(4)准备以下手术用品。

①明胶海绵粉，使用时与生理盐水混合成浆状；

②Bruning喉注射器；

③支撑喉镜。

【手术步骤】

(1)安放支撑喉镜：病人平卧于手术台上，头后仰。表面黏膜麻醉及静脉加用镇静剂后，经口放入支撑喉镜，暴露声门，固定喉镜。

(2)声带内注射明胶海绵浆：用生理盐水溶解明胶海绵粉使成浆状，吸到喉注射器内，注入声带靠近杓状软骨的外侧。双侧均注射，剂量以能使双侧声带在中线相接触为准。注意不要将明胶海绵注射到声门下，因可造成声门下区狭窄。

(3)撤出支撑喉镜。

【术后处理】

(1)术后使用抗生素5～7d，以预防感染。

(2)明胶海绵可在术后2～3周吸收。应积极治疗引起短期误吸的原因，使能在明胶海绵吸收前恢复正常的吞咽保护功能。

【并发症】

(1)注射明胶海绵时部位不准确或剂量不足，误吸仍不能纠正。

(2)注射时损伤环杓关节间隙，可造成环杓关节强直。

9.4.3.2 气管切开插入带气囊的气管套管

气管切开后插入带气囊的气管套管，然后将气囊充气，以阻挡下咽、喉部分泌物、食物进入下呼吸道，是治疗误吸的传统方法，手术方法简单，临床上较多使用。但是一些临床观察和实验研究显示这种方法并不能完全防止误吸，其原因可能为充气的气囊阻塞了食管或吞咽时喉的上移，此外也可能伴有神经生理学方面的改变。因此用气管切开，戴有气囊的气管套管的方法治疗误吸是不完善的，可用于那些轻微误吸或短期内能恢复正常吞咽保护功能者，而对于严重误吸或需长期防止误吸的病人，以采用其他更为有效的方法为宜。

9.4.3.3 会厌下缝法
Epiglottic Sewdown Procedure

会厌下缝法由Habal等人(1972)首先报道，用于治疗可引起肺炎的慢性误吸。该术可避免喉内损伤并且待病因去除后可以重新开放声门。缺点是开放声门时在分离会厌尖部时易造成局部黏膜损伤而形成喉后部的瘘口。

【适应证】

(1)各种原因引起的慢性误吸；

(2)因误吸而致反复肺部感染，肺功能异常；

(3)经气管切开术后仍不能纠正误吸者。

【术前准备】

(1)吞钡X线检查；

(2)神经学方面检查，以评估其误吸的预后；

(3)内镜检查，包括喉镜和食管镜，检查杓状软骨的活动度。

【麻醉】

全身麻醉。

【手术步骤】

(1)气管切开及造口术：先在局部麻醉下行气管切开术，切开气管第3～5环，用7-0丝线将气管切开时两侧垂直皮肤切开处各与同侧气管切开处缝合一针，使颈部皮肤与气管内黏膜对位。插入气管内麻醉用插管，开始全身麻醉。

(2)体位及切口：平卧位，肩下垫枕，头向后仰，头位保持正中。于舌骨水平做横切口，两侧达舌骨大角处。切开皮肤、皮下组织及颈阔肌(图1)。

(3)从舌骨上方进入咽腔：分离舌骨体前方组织，沿舌骨切开骨膜，将舌骨上肌肉在舌骨上方分离，以拉钩将舌骨向下方牵拉，于舌骨正中稍偏一侧会厌谷处切开下咽黏膜，进入咽腔(图2)。

(4)封闭喉口：扩大牵开咽部切口，将会厌尖经切口向外下牵拉，此时可见喉内结构(图3)。沿会厌缘切除一条宽约5～6mm黏膜，前到会厌

尖，向下牵拉，暴露会厌谷，沿会厌谷底做横切口，切透会厌软骨膜，将会厌软骨水平切断(图 4)，如此可破坏会厌软骨的弹性使之覆盖于喉入口处而无张力。用 3-0 细丝线将双侧室带去黏膜处对位间断缝合(图 5)。会厌黏膜断缘与会厌皱襞及杓间区对位间断缝合(图 6)。会厌谷的切开处有减少张力的作用，故不予缝合(图 7)。

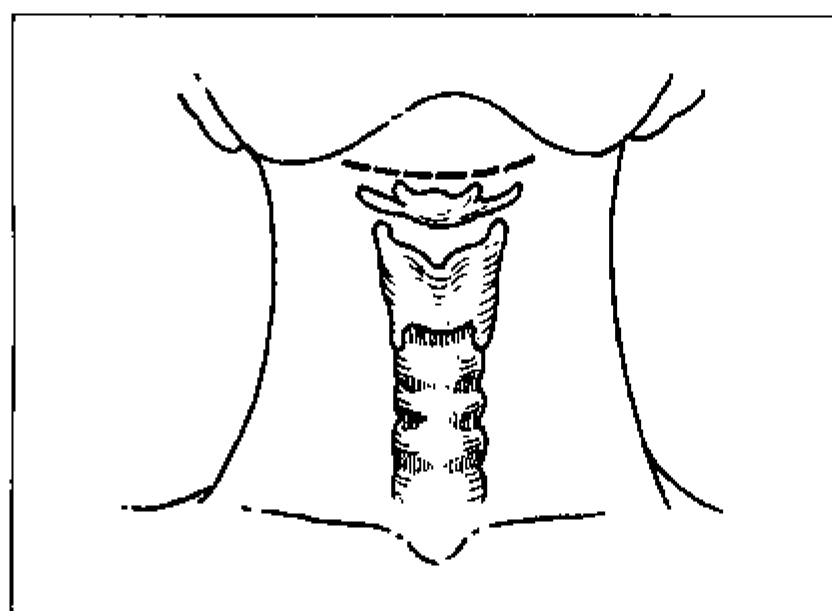


图 1

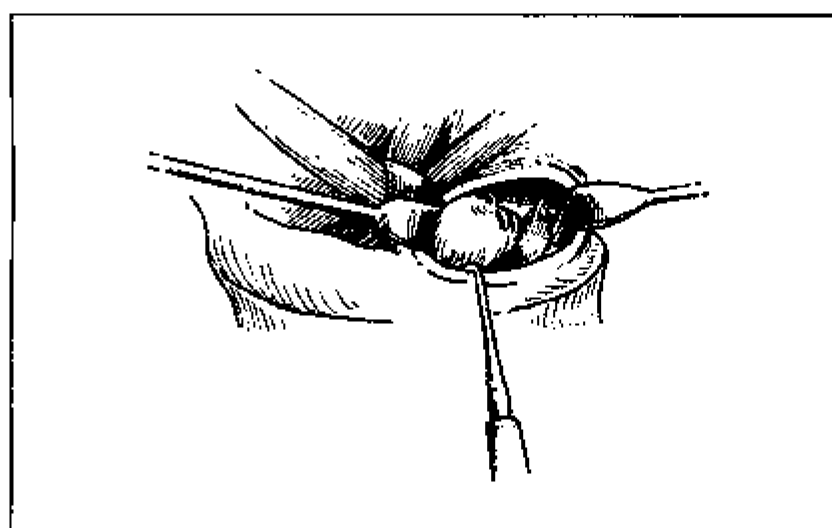


图 2

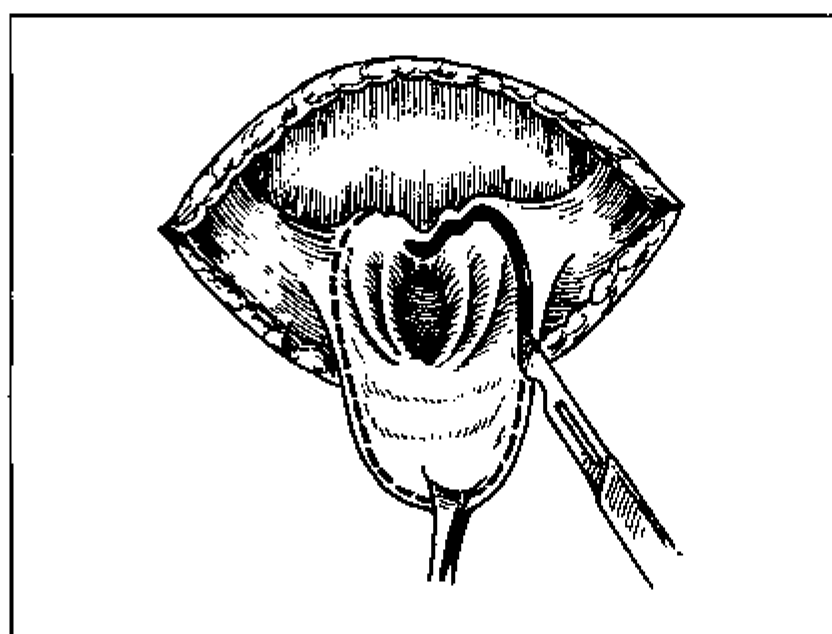


图 3

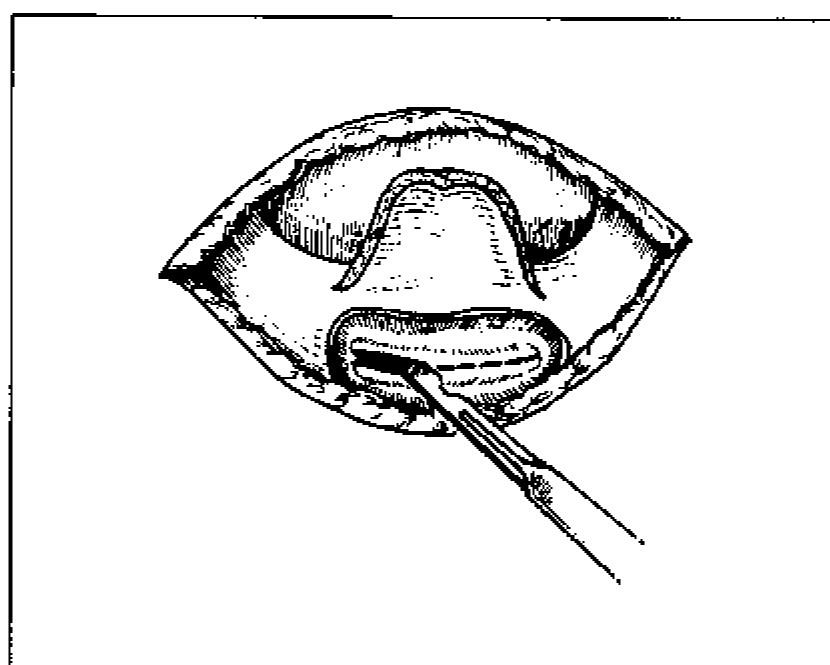


图 4

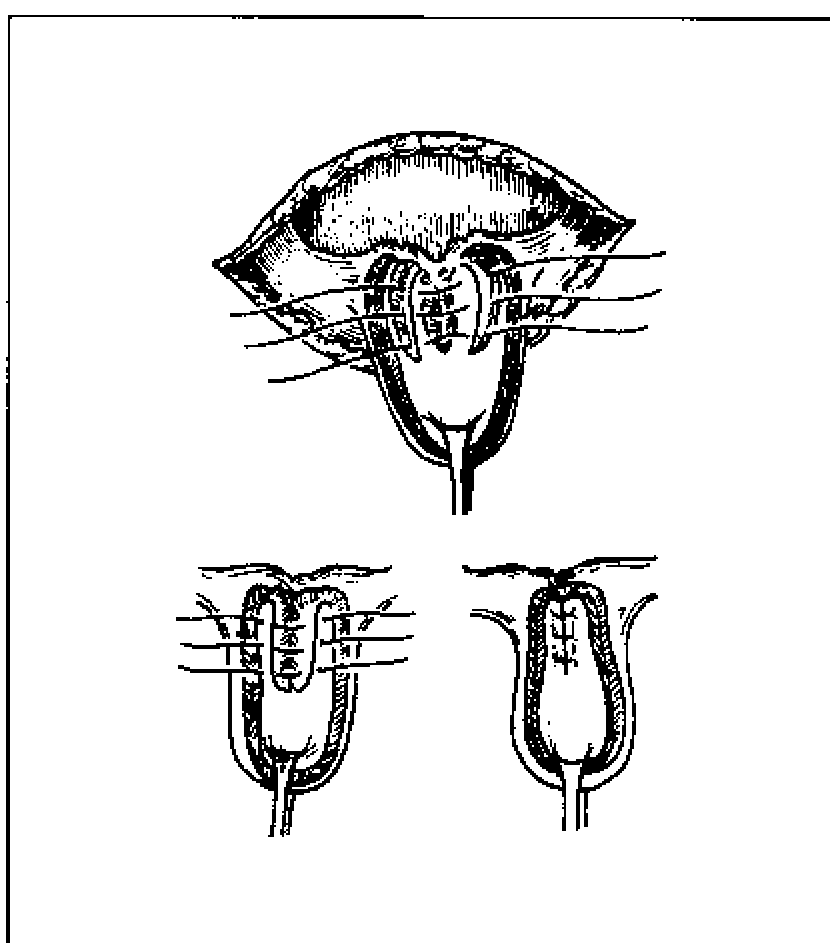


图 5

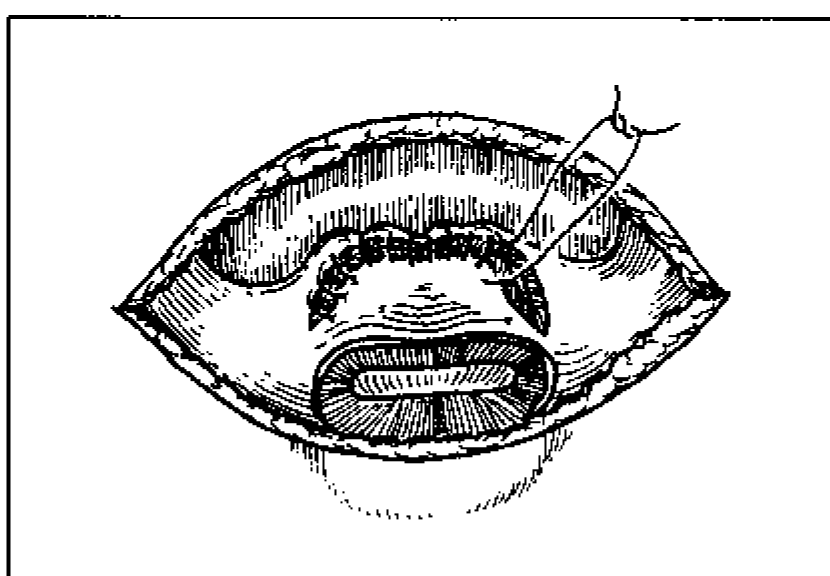


图 6

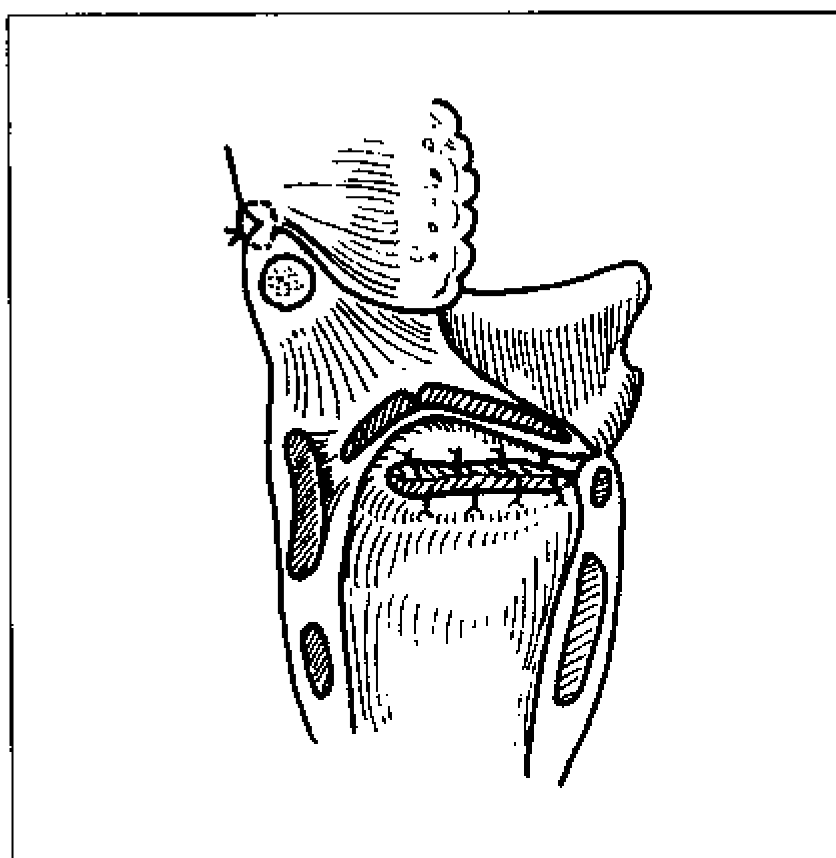


图 7

为使病人不丧失发声功能，Biller 等（1983）在为全舌切除术后病人行会厌下拉封闭声门时，会厌尖部黏膜不予切开，使在声门后部形成一小裂孔而发音，如此既防止了误吸又保存了发声功能（图 8）。

（5）关闭切口：将切断的舌骨上肌肉与舌骨骨膜缝合，对位间断缝合皮下组织，内置引流，缝合皮肤切口。换下麻醉插管，插入气管带气囊的气管套管。

【术后处理】

（1）鼻饲流质，直至伤口愈合。

（2）术后 10d 内嘱病人不要做吞咽动作。

（3）用带气囊的气管套管经气管切开处呼吸。

（4）术前或术后使用抗生素。

【并发症】

（1）术后误吸不能纠正：术中缝合不良，或条形黏膜去除不当或术后早期即有吞咽动作，均可造成术后喉口封闭不严密而仍有误吸。

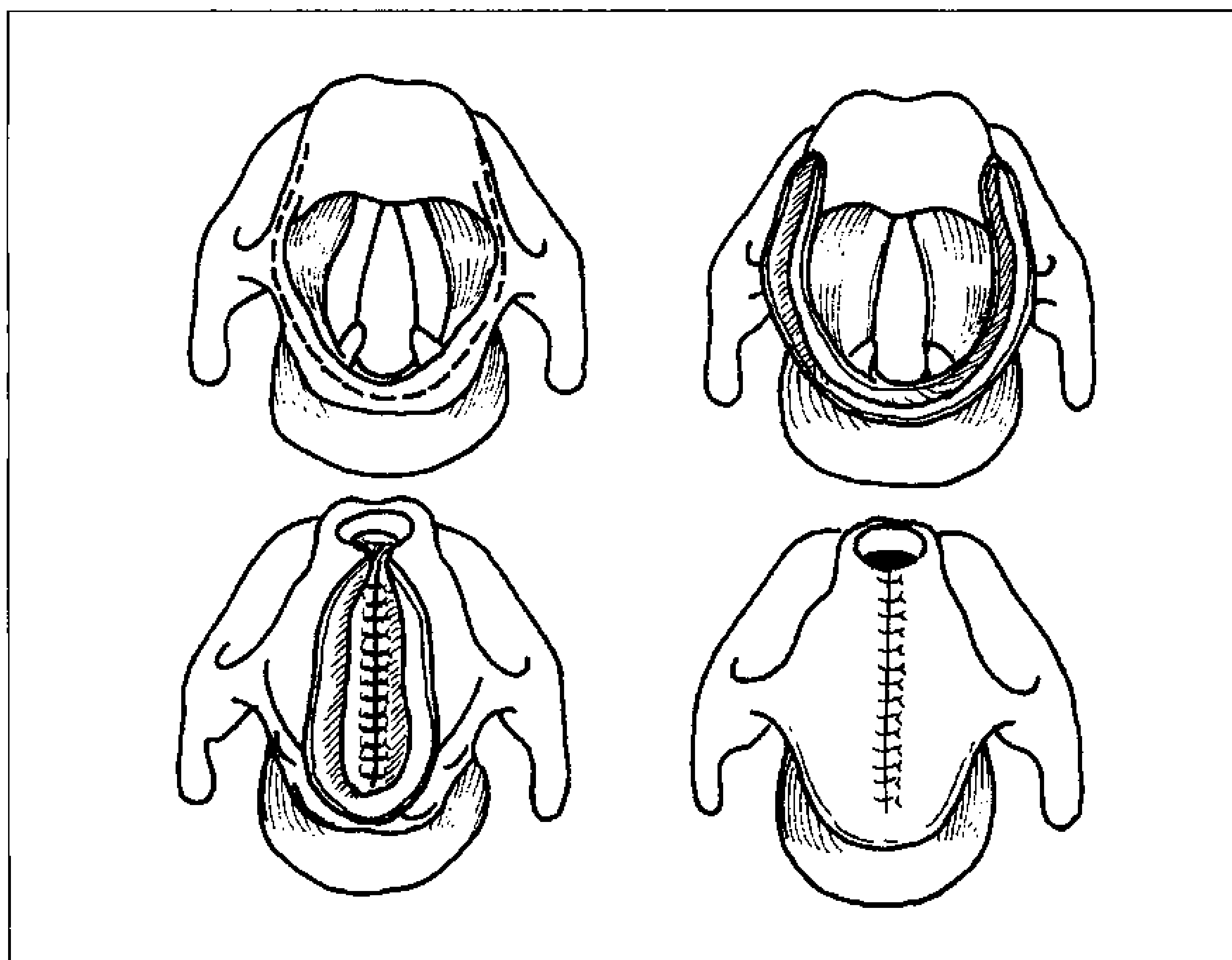


图 8

（2）引起误吸原因去除后，会厌复位时可因瘢痕粘连而使喉结构改变，出现声嘶或喉狭窄。因此在行会厌复位术时术中应将分离会厌后的杓间区、杓状会厌襞、室带等处创面两侧黏膜对位缝合，消灭创面。

9.4.3.4 声门区缝合术

Vocal Cord Plication Procddure

声门区缝合术由 Montgmery(1975)首先用于治疗严重误吸。但是该术式操作难度大，并且该术式须切除声带黏膜，待误吸原因解除后再行声门开放，再建融合的声带很困难，难以恢复满意发声。因此，应首先考虑使用声门上封闭或气管断开的方法纠正误吸。

【适应证】

（1）各种原因引起的慢性误吸，这些原因有可能解除者。

（2）最适用于儿童患者。

【禁忌证】 喉结构已有异常者。

【术前准备】

（1）X线吞钡检查；

（2）肺功能检查；

（3）喉镜检查。

【手术步骤】

（1）气管切开：病人平卧，垫肩，头后仰。局麻下气管切开，插入气囊套管，接呼吸机辅助呼吸。

（2）切口：颈部重新消毒铺巾。取平甲状软骨中部横切口(图1)，切开皮下各层，暴露舌骨—甲状软骨底面。

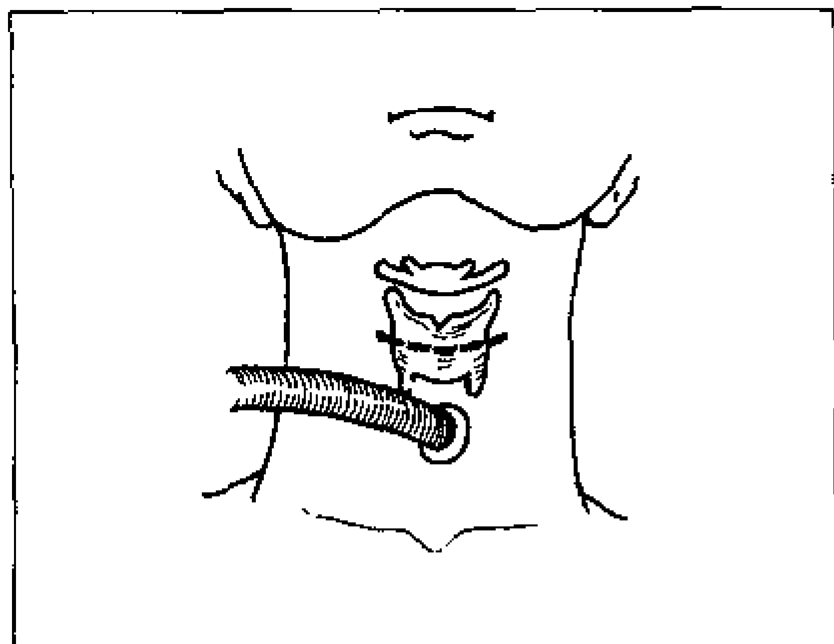


图1

（3）甲状软骨裂开、暴露喉腔：沿甲状软骨前方正中分离，将胸骨舌骨肌牵向外侧，暴露出甲状软骨和环甲膜，环甲膜处的血管妥善结扎。沿甲状软骨正中切开软骨膜，并在环甲膜处做一小横切口，进入声门下腔。经环甲膜小口看清前联合的位置，沿前联合正中切开喉内黏膜(图2)。

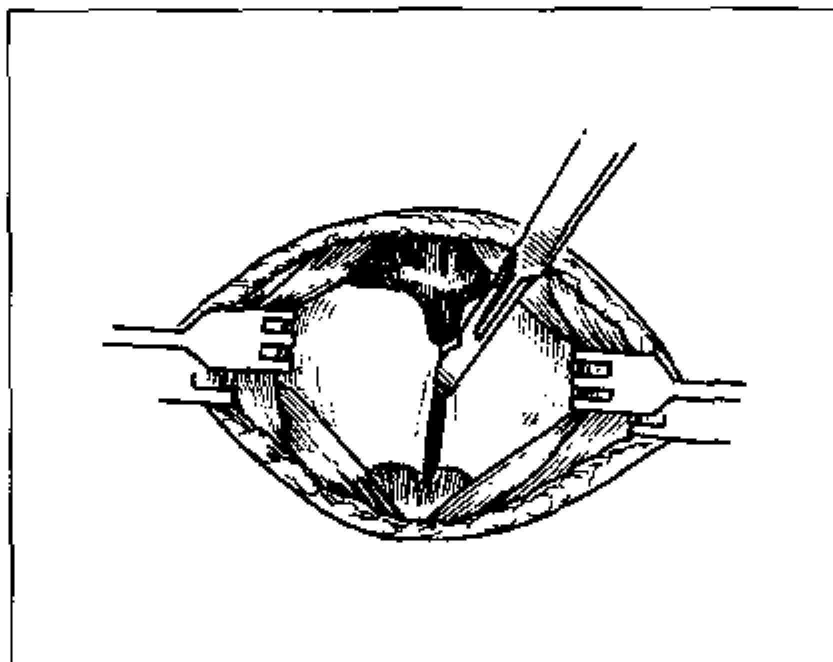


图2

（4）切除声、室带黏膜，关闭声门：用小拉钩向两侧牵开甲状软骨翼，暴露双侧声带和室带。以眼科小剪刀环形剪除声带和室带的黏膜(图3)。将声带的前端与同侧甲状软骨翼缝合固定，以防止声带缩短。经甲状软骨翼做对侧去黏膜后的声带予置横褥式缝线，双侧均予置缝线(图4、5)。将双侧声带黏膜对位间断缝合。去掉小拉钩使双侧甲状软骨翼对位，收紧予置的褥式缝线并结扎之(图6)。

（5）关闭切口：对位缝合甲状软骨膜、胸骨甲状肌，逐层缝合皮下组织及颈阔肌，缝合皮肤切口。

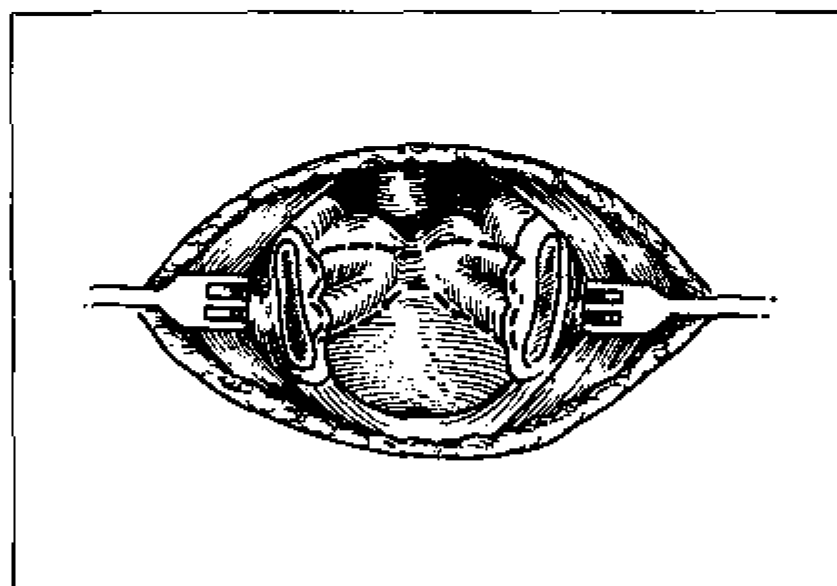
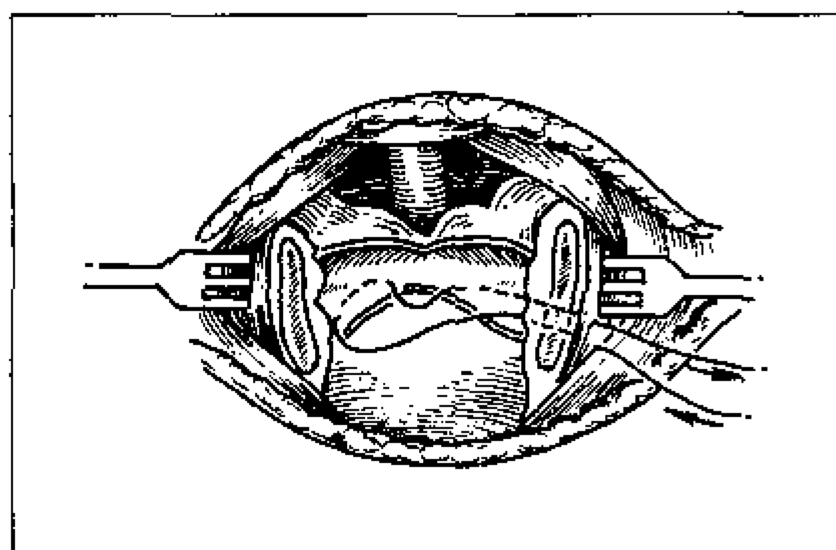
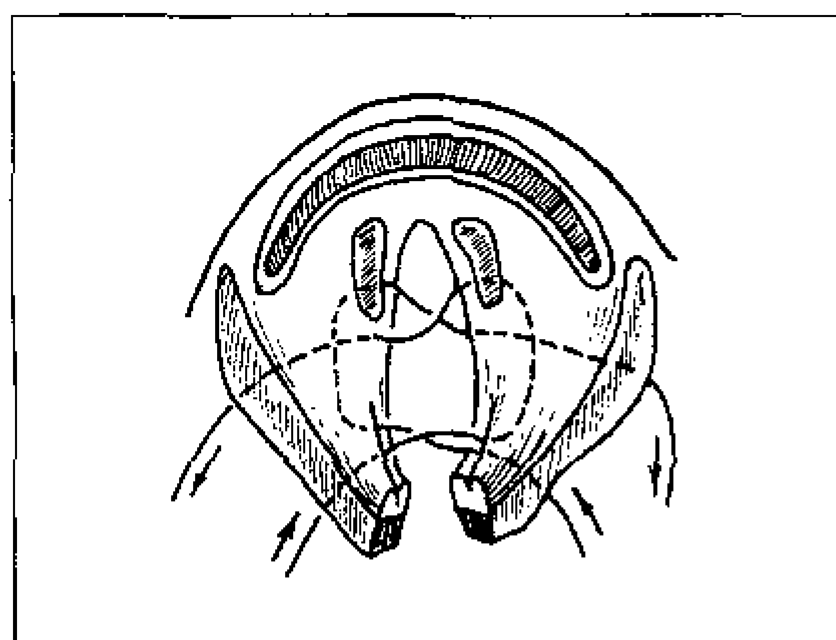
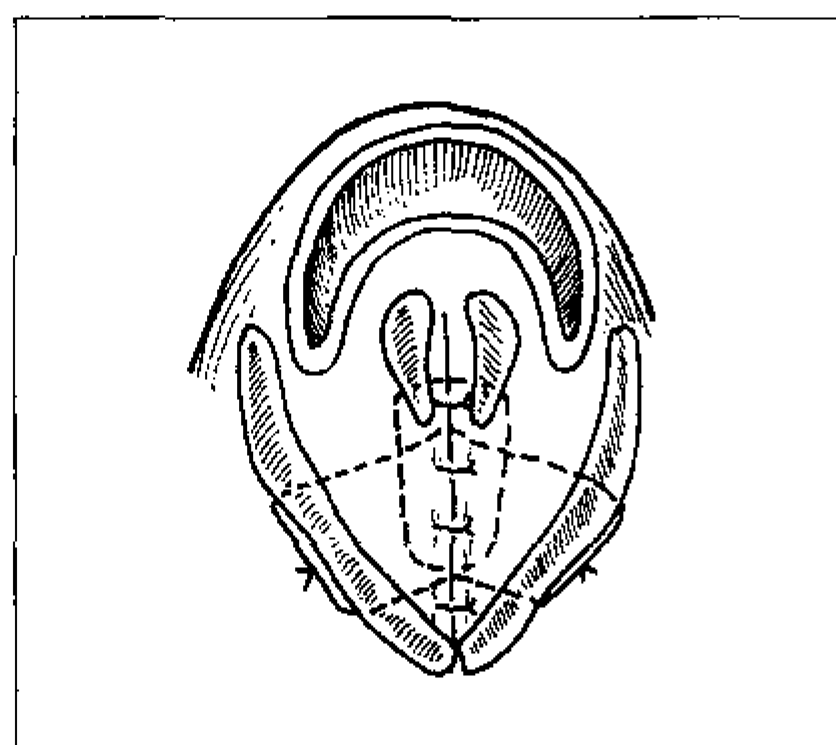


图3


图 4


图 5


图 6

【术后处理】

(1)气管切开护理;

(2)用带气囊的气管套管,以避免声门下压力过高;

(3)术后使用抗生素 7~10d;

(4)鼻饲流质饮食,直至伤口愈合。

9.4.3.5 气管断开喉端气管转向术

本手术不损伤喉内结构,手术操作简单。

【适应证】

(1)长期误吸,但是病因有可能去除而恢复正常吞咽保护功能者。

(2)适用于成年病人。

【禁忌证】

(1)颈段气管已有病变者。

(2)已行气管切开者为相对禁忌证。

(3)小儿病人可能增加以后处理的复杂性,故一般不行此术。

【术前准备】 颈段气管 X 线检查或气管镜检查,无异常时可行此术。

【麻醉】 经口腔气管内插管后全身麻醉。

【手术步骤】

1. 喉端气管封闭法

(1)体位:病人取平卧位,肩下垫枕,头后仰,颈部伸直。

(2)切口:颈部皮肤常规消毒后,铺无菌巾。平第 2 气管环做皮肤水平切口,两侧达胸锁乳突肌前缘(图 1),切开皮肤、皮下组织及颈阔肌。将切口上方皮瓣向上分离至甲状软骨平面,牵拉固定于上方无菌巾缘,切口下方皮瓣向下分离至第 6~7 气管环平面,牵拉固定于下方无菌巾缘。

(3)游离及切开气管:分离气管前壁前方的结缔组织,分离甲状腺峡部,钳夹切断,断缘以细丝线缝合结扎。使气管壁与周围组织分离。从气管食管沟内找到喉返神经,予以保护。在第 2、3 气管环之间切开气管。除去原气管内插管,经气管切开处重新插入气管内麻醉用插管(图 2)。

(4)喉端气管封闭:将与喉相连的第二气管环于正中垂直切开,以便于封闭喉端气管断端,并于第 2、3 气管环之间横行切开,用 3-0 线缝合喉端气管断端(图 3)。再与胸骨舌骨肌加固缝合处。

(5)气管造口:远端气管与颈前皮肤间断缝合,气管内插管在造口时可间断取出,缝合完毕后

待自主呼吸恢复后可除去气管内插管(图 4)。

(6)关闭切口:切口内放置引流,逐层缝合,关闭切口。

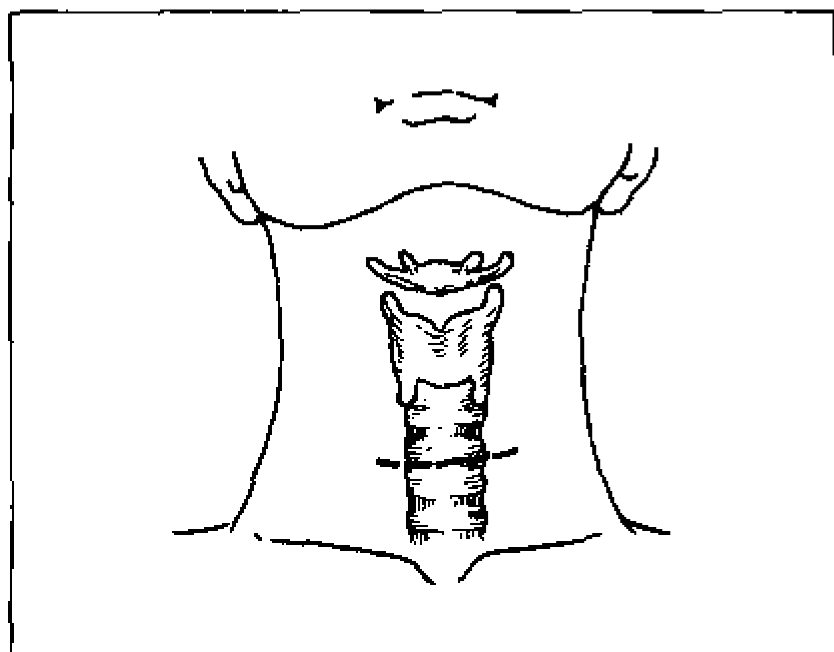


图 1

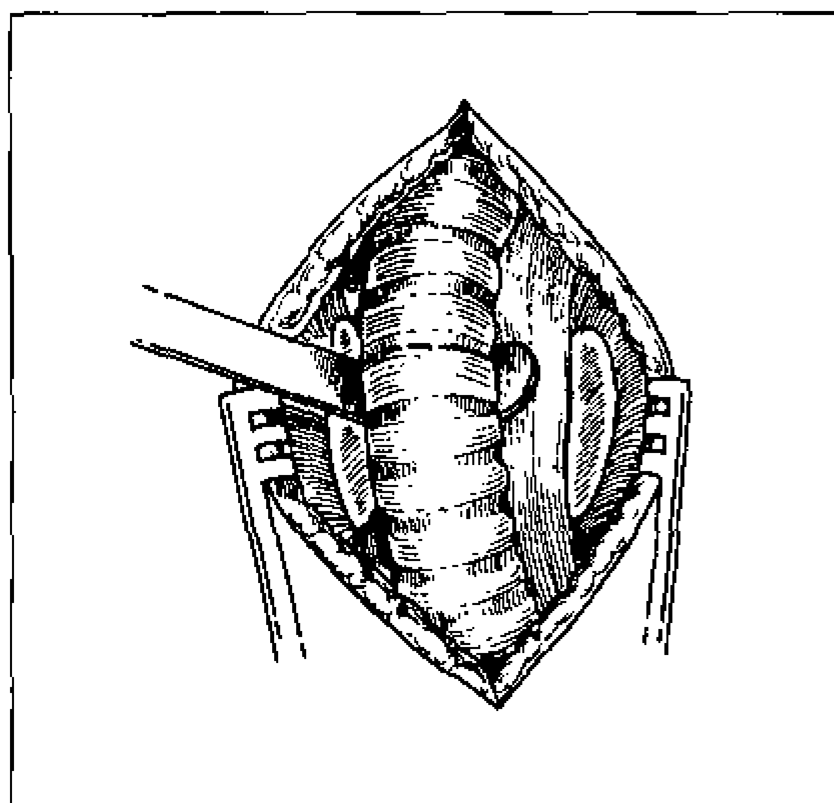


图 2

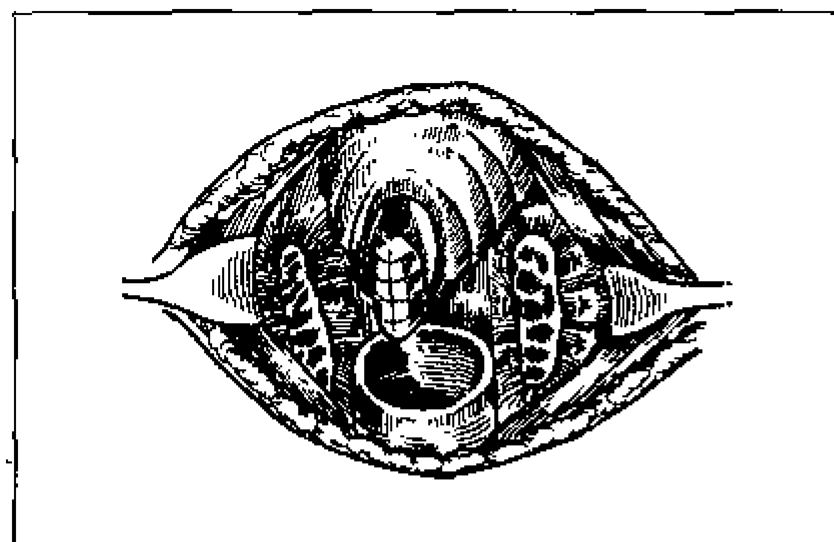


图 3

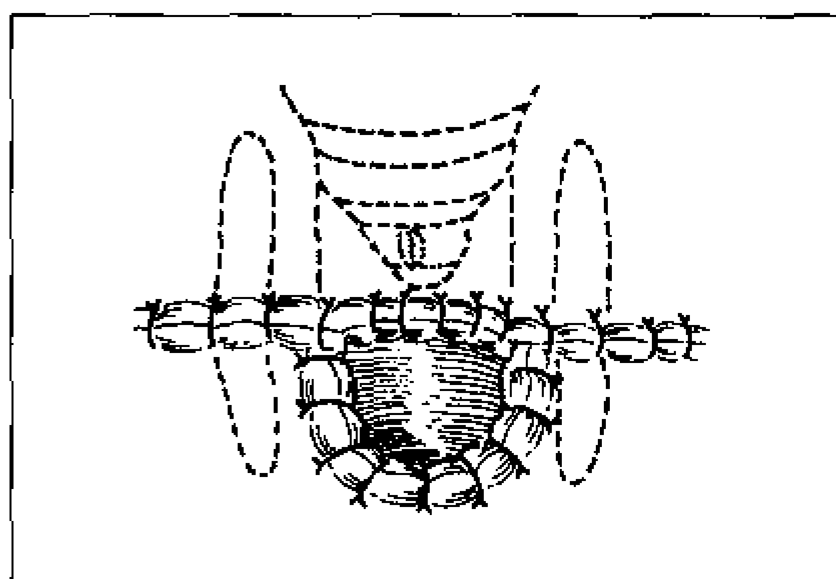


图 4

2. 喉端气管缝于皮肤法　为了防止封闭喉端气管后喉内有分泌物或食物潴留,亦可将喉端气管缝于颈部皮肤上(图 1)。为便于喉端气管缝于皮肤,横断气管的位置以稍低为宜(4～5 气管环)。但是颈部原已有高位气管切开者不宜行此术。

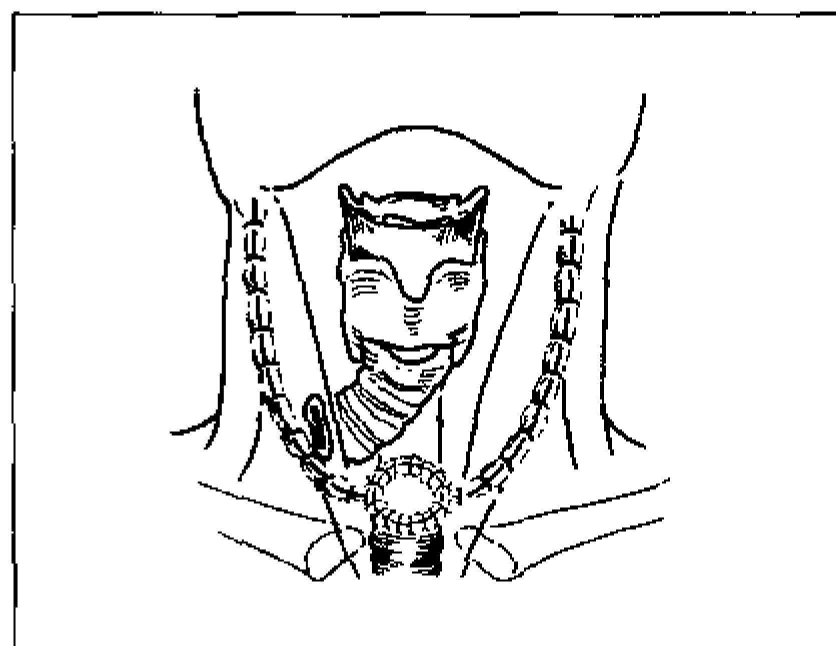


图 1

3. 喉端气管与食管端侧吻合法　Lindeman 等(1975)首先使用该术式治疗严重误吸病人,取得良好效果。术中将喉端气管与其后方的食管前壁行端侧吻合术(图 2)。这样既纠正了误吸,又能将喉内的分泌物排入食管,使喉内引流通畅,待误吸原因纠正后仍可行气管断端吻合,恢复喉的功能。原已有高位气管切开者或颈段气管已有损伤者不宜行此手术。

【术后处理】

(1)全身使用抗生素 7～10d;

(2)气管切开护理;

(3)鼻饲流质饮食 7～10d 后改为软食。

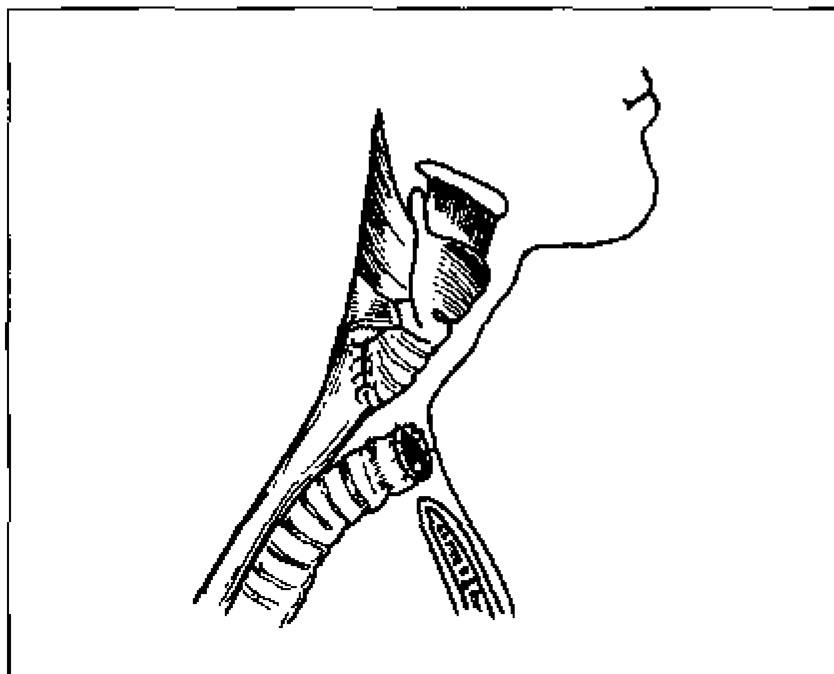


图 2

9.4.3.6 喉切除术

因误吸而行的喉切除术又称小范围喉切除术(narrow field laryngectomy)。手术中仅将甲状软骨、环状软骨和其内的组织切除，保留带状肌、舌骨和尽量保留下咽部黏膜。其优点是①为永久性气管造口，有利于保持气道通畅；②口腔结构与气道分离，因此消除了误吸；③手术效果肯定，并发症少。

【适应证】

(1)进行性不能恢复的误吸；

(2)不适合长期鼻饲和气管切开且期望寿命较长者。

【禁忌证】

不期望寿命长者可用鼻饲管进食或行气管切开术代替之。

【麻醉】 全身麻醉。

【手术步骤】

(1)气管切开：病人取平卧位，肩下垫枕，头后仰，颈部伸直。局麻下行气管切开术。颈部正中垂直切口，切开气管第 4、5 环，插入麻醉用插管，固定插管，缝合切口，开始全身麻醉。也可经口腔行气管内插管，而不行气管切开术。

(2)切口：颈部皮肤重新消毒，铺无菌巾，上自舌骨上缘，向下达胸骨上切迹或气管切开时的切口处垂直切开，切开皮肤、皮下组织及颈阔肌，将皮瓣向两侧分离并牵开(图 1)。

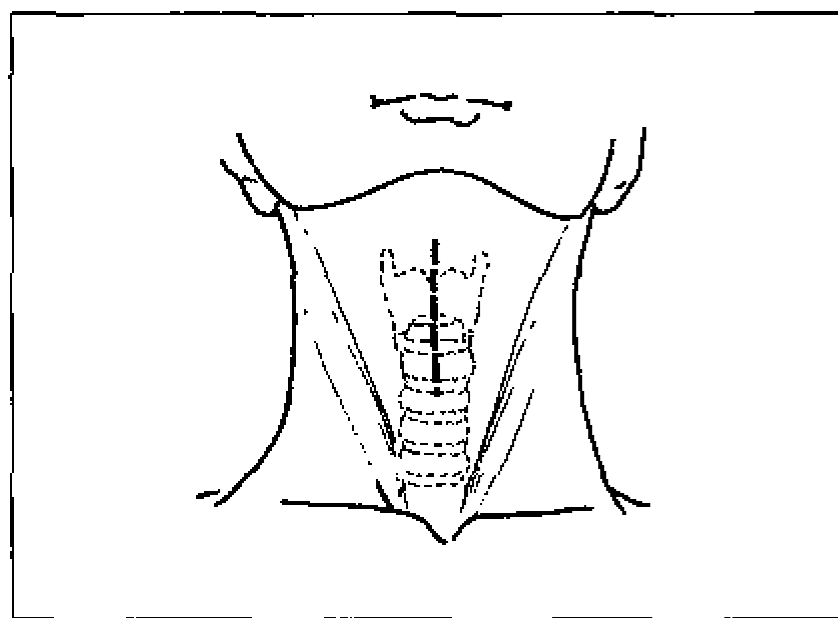


图 1

(3)暴露甲状软骨、环状软骨及甲状腺峡：沿切口向两侧分离软组织及胸骨舌骨肌，用拉钩牵向两侧，暴露甲状软骨、环状软骨及甲状腺峡。分离甲状腺峡，用止血钳夹持切断，用肠线缝合结扎后除去止血钳(图 2)。

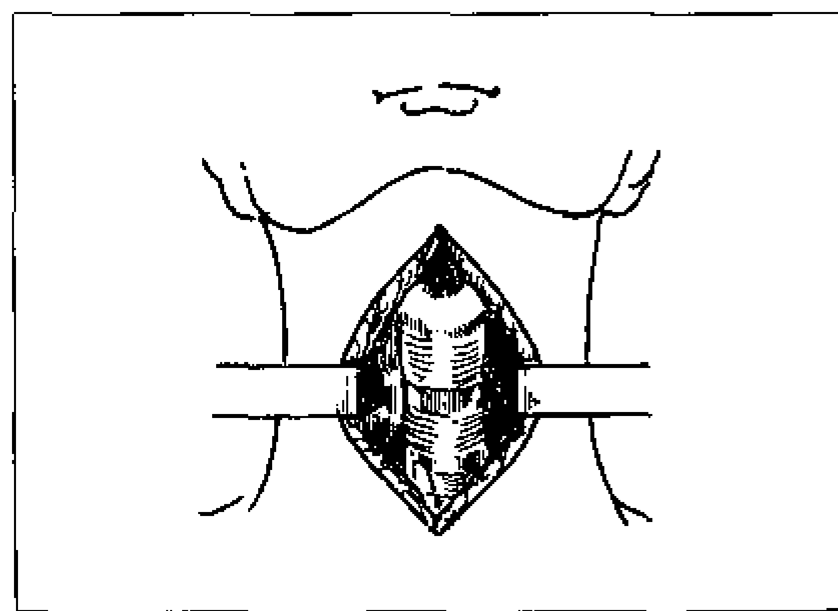


图 2

(4)切断附着于甲状软骨的肌肉：先分离一侧甲状舌骨肌，用拉钩牵向两侧。而后分离胸骨甲状肌，用两个止血钳于其上端夹持切断，用丝线结扎肌肉断端，同法切断对侧肌肉(图 3)。

(5)切断咽下缩肌及甲状软骨上角：牵拉甲状软骨向对侧，暴露咽下缩肌，沿甲状软骨后缘切断咽下缩肌，并剪断甲状软骨上角(图 4)。用大剥离器将咽下缩肌自甲状软骨上剥下并翻转向甲状软骨内侧，使梨状窝黏膜与甲状软骨分离。同法切断对侧咽下缩肌及甲状软骨上角。

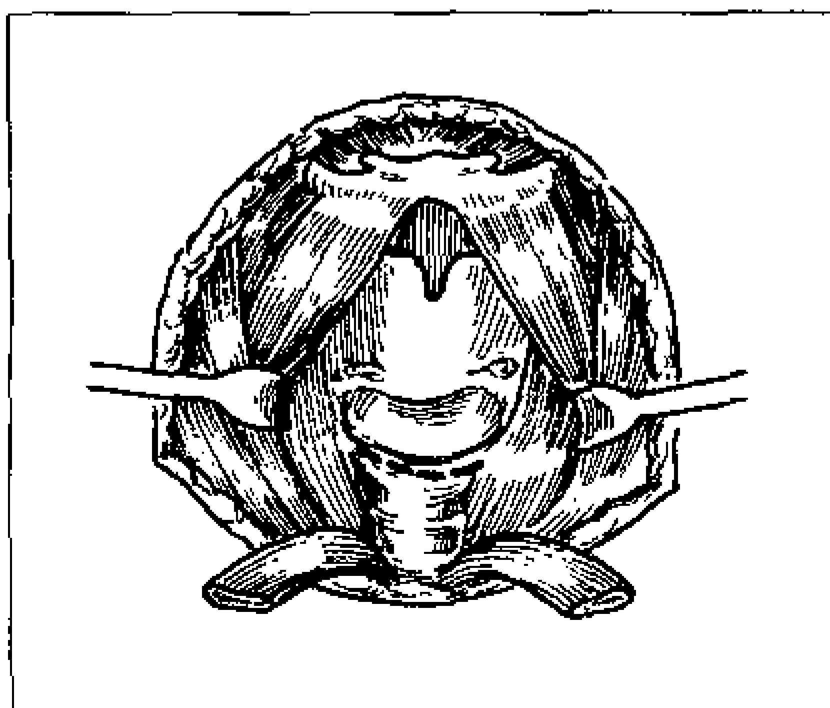


图 3

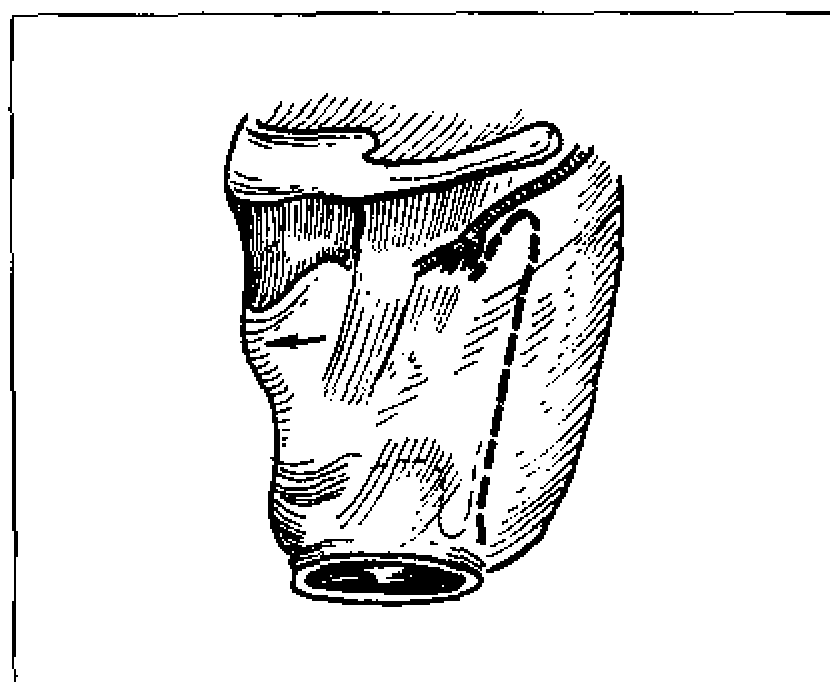


图 4

(6)切断气管:喉两侧组织完全分离后于环状软骨下缘切断气管,切口向后并斜向上(图 5)。

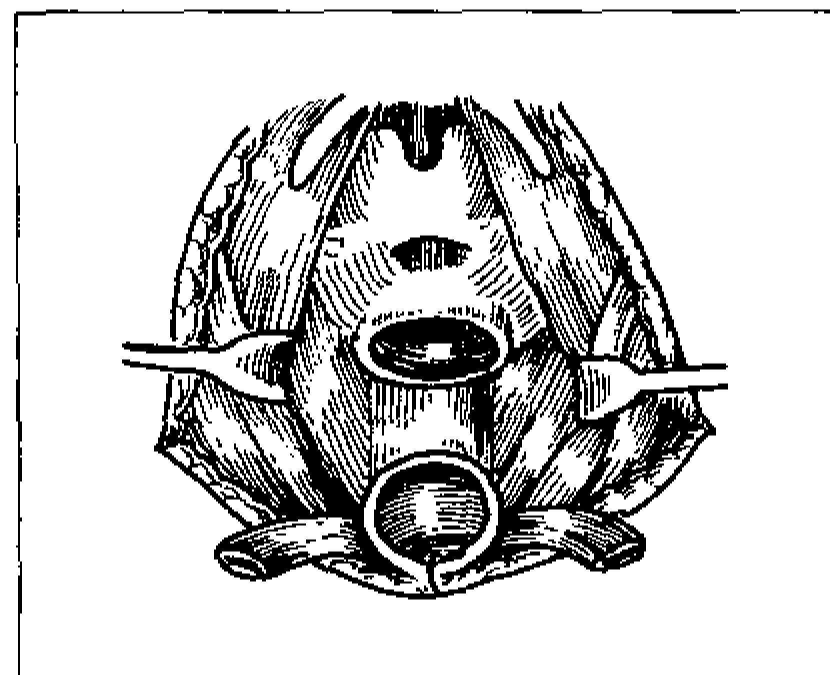


图 5

(7)分离喉的后面:用鼠齿钳夹住环状软骨向上方提起,用剥离器自下而上紧贴喉的后面分离至杓状会厌襞处,使其与食管上端前壁分离(图 6)。

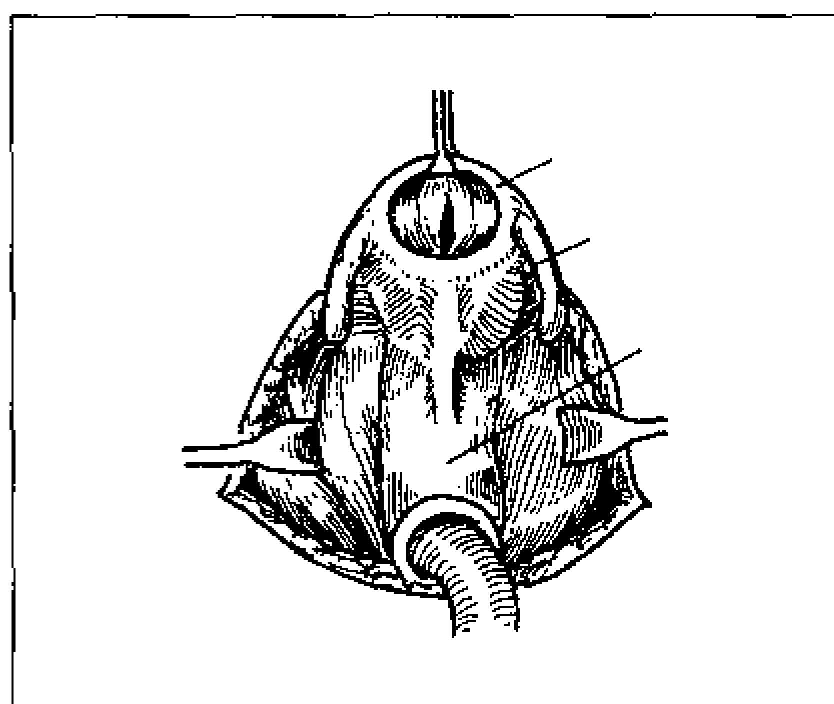


图 6

(8)切下喉体:将喉体向上向外牵拉,暴露梨状窝黏膜并将之切开(图 7)。经此切口暴露会厌,沿会厌谷将喉体锐性切除。尽量多保留下咽和食管的黏膜(图 8)。

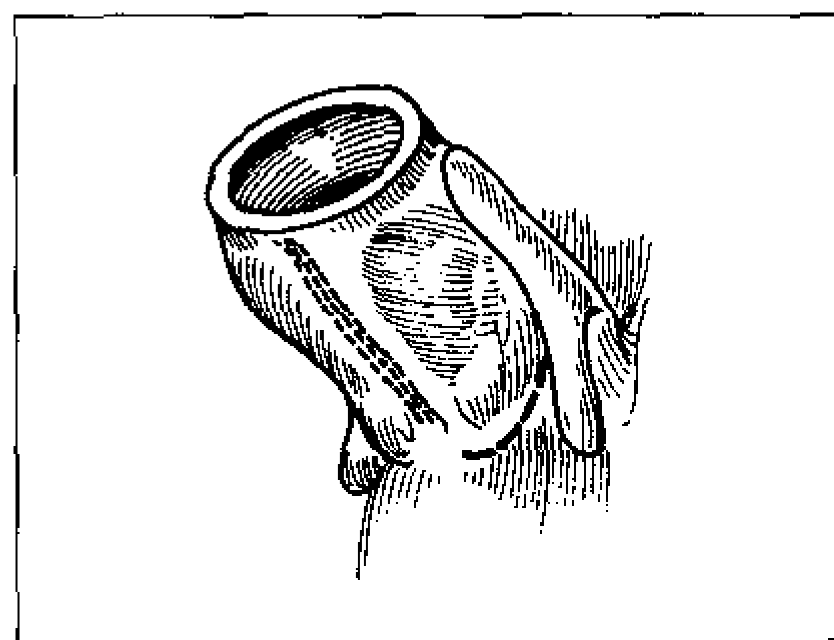


图 7

(9)封闭下咽部:用 3-0 细丝线间断内翻缝合下咽黏膜(图 9),加固缝合一层。再以两侧胸骨舌骨肌在中段处对位缝合,使其成为第二层封闭下咽黏膜(图 10)。

(10)气管造口及缝合皮肤:在皮瓣靠近气管断端处弧形切除一块,使皮肤与气管断端对位整齐,用 4 号丝线将颈部皮肤与气管断端间断缝合

（图 11）。逐层缝合皮肤切口。

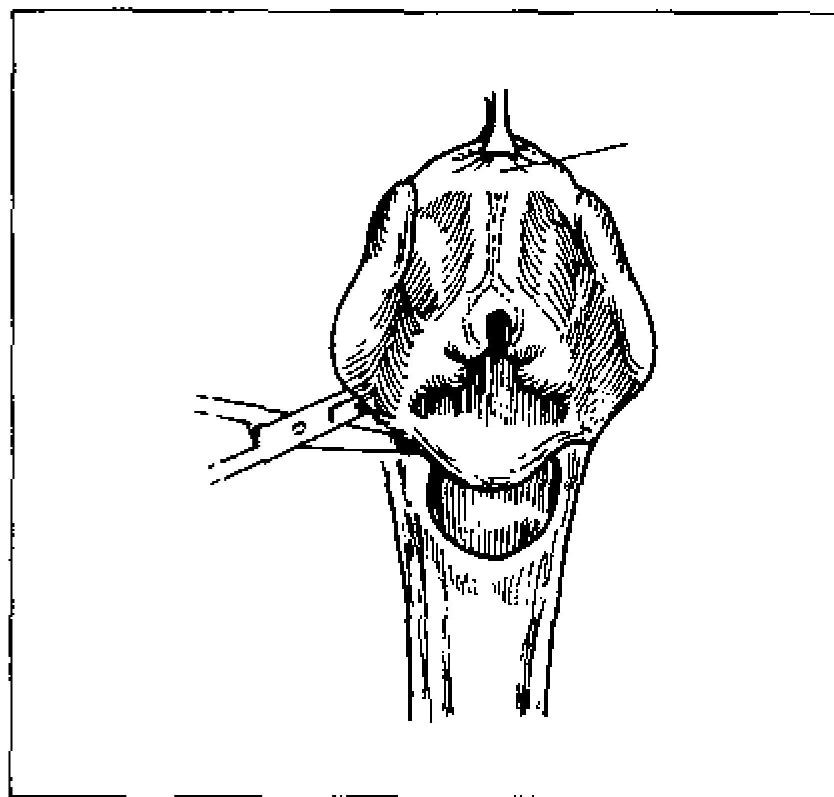


图 8

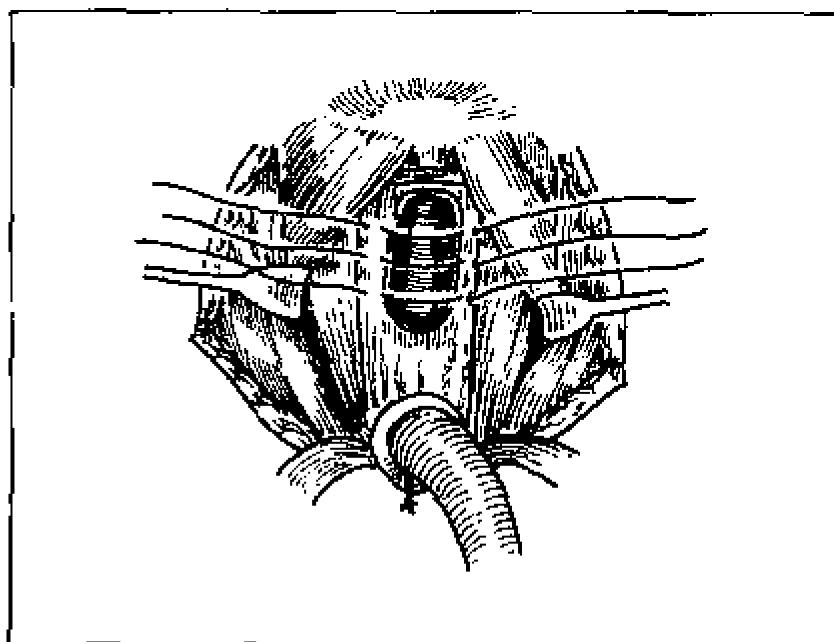


图 9

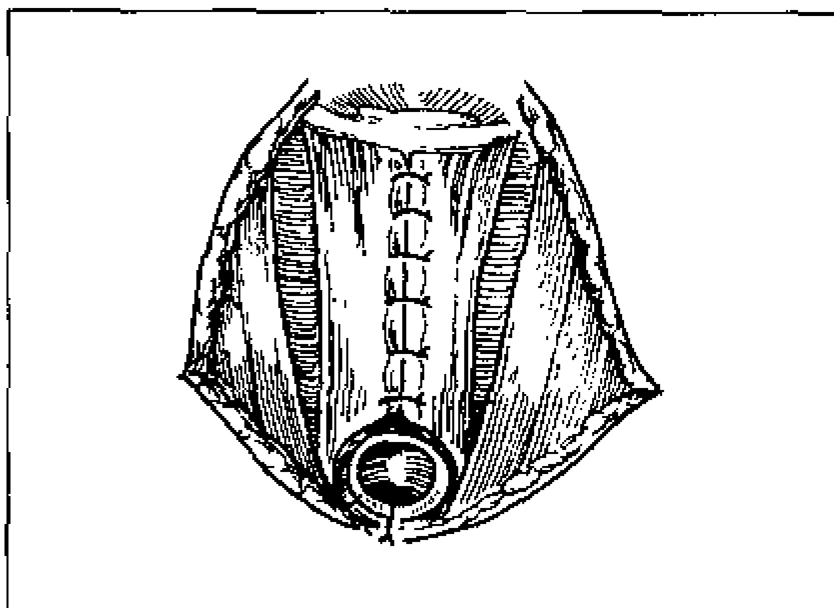


图 10

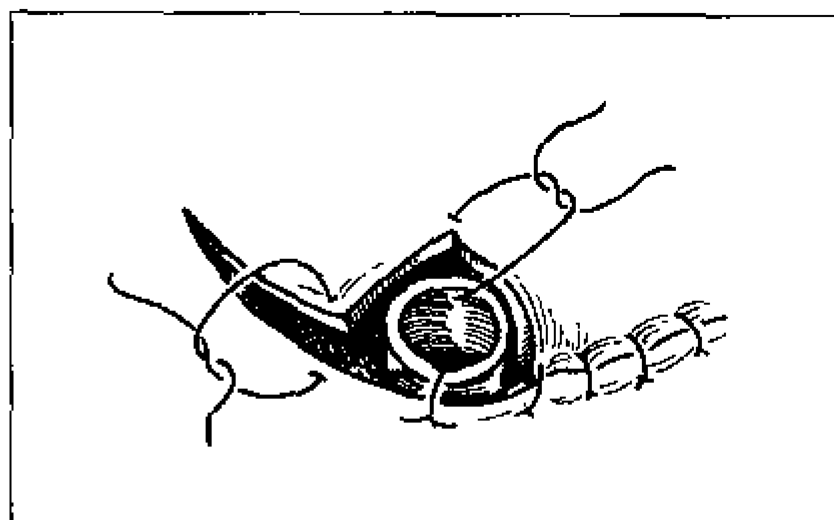


图 11

【术后处理】

（1）术后最初数日应继续积极治疗肺功能不良。

（2）应注意病人因喉功能丧失所引起的情绪异常，做好思想工作并配合心理治疗。

（武文明）

9.5 瘢痕性喉狭窄

Cicatricial Stenosis of Larynx

瘢痕性喉狭窄常为各种外伤、不正确的气管切开术、喉气管插管和各种感染性疾病未及时治疗或治疗不当的后遗症。病人有呼吸困难，发声功能障碍，需长期戴气管套管，治疗较为棘手。

瘢痕性喉狭窄病变有的只表现为喉腔内纤维性瘢痕狭窄，多数合并软骨支架缺损或喉塌陷。Cotton 将狭窄程度按失去管腔内径的百分比分为四度。Ⅰ度：<70%；Ⅱ度：70%～90%；Ⅲ度：>90%；Ⅳ度：100%。狭窄按部位分为声门上狭窄、声门狭窄、声门下狭窄、贯声门狭窄（即自声门上到声门下均狭窄）。喉瘢痕狭窄往往是复合的，常合并气管狭窄，甚至可合并喉咽或食管狭窄。

瘢痕性喉气管狭窄的治疗目的在于重建呼吸道，恢复喉的生理功能。目前治疗方法只能达到恢复呼吸通道，而重建理想的发声功能尚难以解决。

解除瘢痕性喉狭窄主要采用喉气管成形术，支撑器在喉气管成形术中也起重要作用。支撑器又称扩张模，主要起扩张和支撑、稳定移植物的作

用。制作支撑器的材料主要是：丙烯酸塑酯、2-甲基丙烯酸、聚乙烯、硅橡胶、钽等。

(1)扩张模：分实心和空心二种。实心扩张模长约6～7cm，上端稍粗，前后径1.5cm，横径1.2cm；下端前后径0.7cm，横径0.6cm。其弯曲度应与喉气管腔的弯曲度相当，扩张器下端钻几个小孔，以便用钢丝固定。空心扩张模用聚乙烯管代替，其优点是术后阻塞气管切开套管，能自然呼吸和谈话；缺点是制作较困难，术后不能修改，亦不易固定。

(2)前联合支撑器：用于治疗喉蹼或声门前瘢痕狭窄，放在前联合和两侧甲状软骨翼板之间，防止前联合区再粘连。常用的有两种：①钽支撑器；②硅橡胶伞状支撑器。

(3)硅橡胶卷支撑器：用于儿童喉气管成形术。取一块硅橡胶薄膜，然后根据病人前联合到声突的长度，室带到声门下瘢痕狭窄远端的距离裁剪。卷成圆柱状，置入喉气管腔内作支撑用。

(4)硅橡胶T形管：T形管由主管(长10.5cm)、支管(长2.5cm)和管栓三部分组成。根据病人年龄和性别制成各种规格，以备选用(表9-5-1)。硅橡胶物理性能稳定、生物相容性好、无味、无毒、质轻、有韧性和弹性、光滑、可塑性大，可以折叠，放取容易，不须再手术切开取出。经临床应用及动物实验，长期放置对黏膜无刺激，不影响创面愈合。缺点是如主管两端不光滑可损伤黏膜，产生肉芽，形成新的狭窄(图9-5-1)。

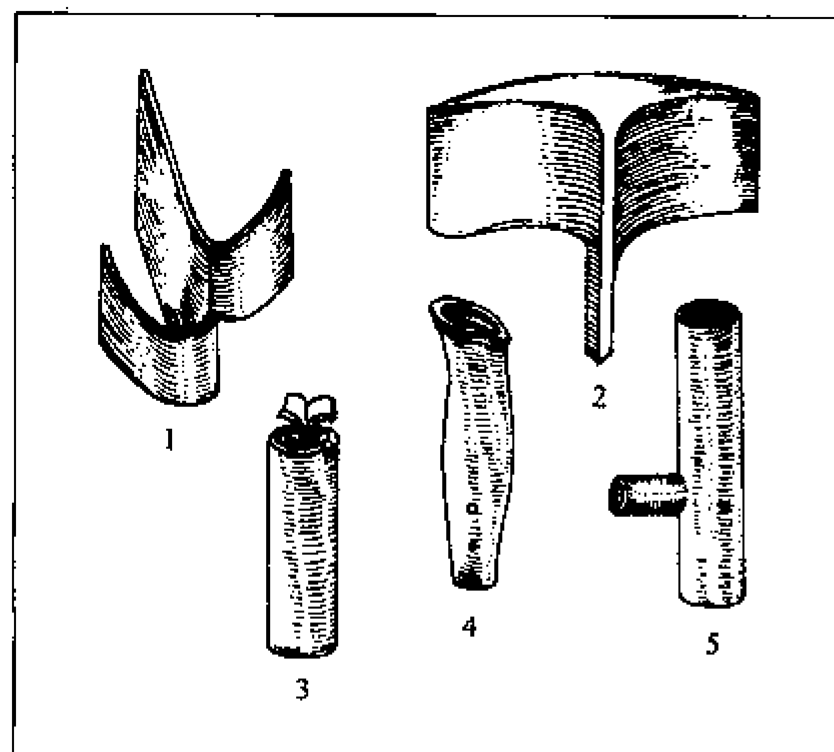


图9-5-1 各种喉狭窄支撑器
1—钽前联合支撑器；2—硅橡胶前联合支撑器；3—硅橡胶卷支撑器；4—喉模；5—硅橡胶T形管

表9-5-1 T形硅胶管的规格

管号	主管外径(mm)	主管内径(mm)	支管内径(mm)	适用年龄、性别
1	8	6	6	幼　儿
2	10	8	8	儿　童
3	11	9	9	
4	12	10	10	青少年、妇女
5	13	11	11	
6	14	12	12	成人男女

9.5.1 内镜扩张治疗瘢痕性喉狭窄 Endoscopic Dilatation of Cicatricial Stenosis of Larynx

【适应证】

早期软的瘢痕狭窄，狭窄轻，范围小，无软骨缺损者。

【禁忌证】

(1)张口困难及颈椎病变者。

(2)喉瘢痕狭窄严重，范围广，有软骨缺损者。

(3)有心、肺、血管严重疾病者宜先治疗，择期手术。

【术前准备】

(1)详细了解病情，进行全面检查，包括心、肺、肝、肾等功能检查。

(2)间接喉镜，直达喉镜及纤维喉镜检查，了解瘢痕狭窄部位、范围、程度以及有无软骨缺损。

(3)极轻度喉狭窄，能维持正常生活者可不做气管切开术。有呼吸困难者多需先做低位气管切开术，以改善呼吸及缺氧状况。

(4)术前6h禁食。

(5)术前30min皮下注射阿托品。成人可用镇静剂，小儿不用。

【麻醉与体位】

用1%丁卡因加1∶1 000肾上腺素少许行表面麻醉。先喷于舌根、舌腭弓、咽后壁及喉咽部，继用喉注射器于间接喉镜下滴入1%丁卡因液于喉部。先令病人发“咿”声，麻醉声带及室带，以后深吸气再滴入声门下。儿童可用全身麻醉或不麻醉。

病人仰卧，肩胛骨中部与手术台一端边缘齐平。第一助手坐在病人头端右侧，用左手托住病人头部，使病人头高后仰。另一助手站在手术台右侧，用双手固定病人双肩。手术步骤如下：

9.5.1.1 直达喉镜下探条扩张术

Bougienage under Direct Laryngoscope

通过直达喉镜插入探条，先用小号探子扩张，如顺利通过，逐步改用大一号探条，直至须稍用力向前推进才能通过为止。7～10d 后，先用上次扩张用的同号探条扩张，通过后，再加大一号扩张。如此反复多次，至能通过直径 10mm 扩张探条后，可每月扩张 1 次，至能通过 15mm 以上扩张探条为止。但仍须每半年左右扩张 1 次，以巩固疗效(图 1)。

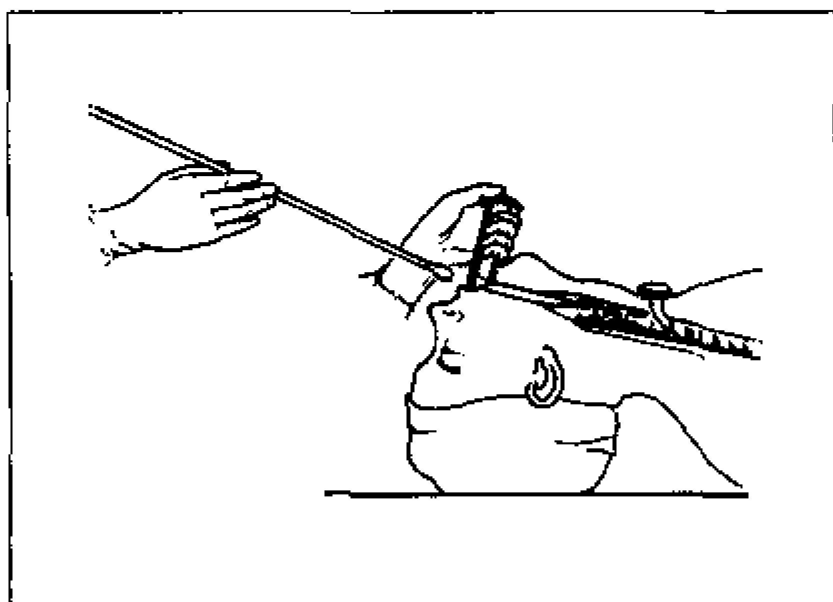


图 1

9.5.1.2 直达喉镜下扩张模扩张术

Stent Dilatation under Direct Laryngoscope

此手术喉狭窄区管腔应>4mm 以上，并先做气管切开术。

(1)先用 4mm 支气管镜插入，并通过狭窄区，自支气管镜内将扩张模的系线放入气管，再从气管切开口拉出。

(2)取出支气管镜，插入直达喉镜，必要时可用刀将瘢痕纵行切开 1 或 2 处，然后自直达喉镜放入塑料扩张模，置于喉狭窄部位，将扩张模末端的线固定于气管套管上(图 2)。

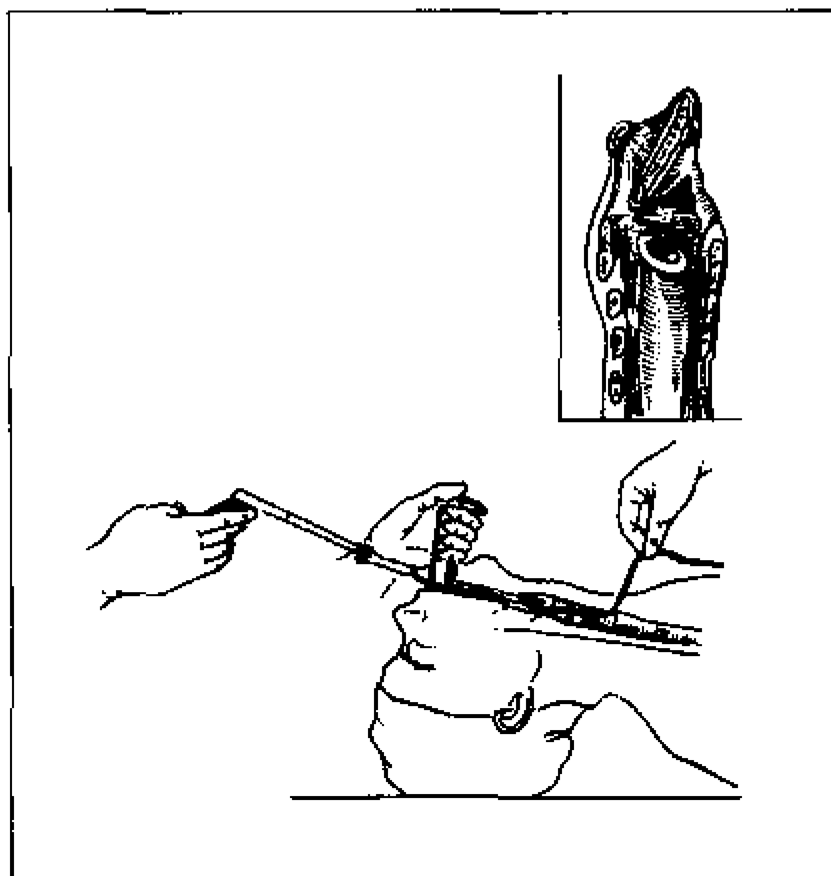


图 2

(3)第 2～3 周在直达喉镜下更换一次扩张模，扩张模由小号到大号逐渐加大。

9.5.1.3 直达喉镜下激光外科

Laser Surgery under Direct Layngoscope

(1)在直达喉镜下(如声门下狭窄或气管狭窄则用支气管镜)用二氧化碳激光纤维气化切除瘢痕。

(2)如气道很窄，激光纤维导管不易导入，可先用扩张器进行扩张，然后放入二氧化碳激光纤维。

(3)瘢痕切除后，用喉注射器在瘢痕组织内注入地塞米松 0.2～0.5ml，以减少激光治疗后局部组织反应。

(4)第 1 次激光剂量为 8～15W，100～200ms，对准瘢痕组织进行气化，一般采用间歇法气化将瘢痕切除。环形瘢痕可分次切除。

【术中注意要点】

(1)推进扩张探子时，轻轻往前滑行推进。阻力大则不能勉强用力推进，用力过大可造成新的创伤，加重瘢痕形成。如见探头有血迹，说明用力过猛。

(2)放入扩张模时注意勿损伤喉黏膜,以免增加新瘢痕狭窄。刀切瘢痕出血时,用肾上腺素棉球压迫止血。

(3)应用激光时注意:①术前应充分了解激光性能,在体外调试好才能在病人身上使用;②禁用易燃的麻醉剂,使用时应暂时中断氧气,防止引起爆炸;③严密控制激光光束,集中在病变组织,绝对避免激光光束击中正常气管内壁,引起灼伤;④用吸引器清除分泌物,吸去气雾,用钳去除焦痂;⑤避免环形切除声门下黏膜及暴露软骨。

【术后处理】

(1)按气管切开术后护理观察病人呼吸情况,防止术后反应性肿胀造成呼吸困难。

(2)用抗生素加地塞米松或氢化可的松药液雾化吸入,每日 2 次。

(3)注射抗生素,口服泼尼松等药物。

9.5.2 喉气管成形术 Laryngotracheoplasty

喉气管成形术是治疗喉瘢痕狭窄的主要方法。多年来,国内外医生根据瘢痕狭窄的不同部位、范围和程度,创用了各种喉气管成形术,现将一些常用的传统手术以及近几年来新开展的疗效较好的手术予以介绍。为减少重复,将术前准备、术后处理、术后并发症、麻醉、体位和切口等共同内容集中介绍,各手术适应证及手术步骤分别叙述。

【术前准备】

(1)详细了解病情,进行全面查体,包括心、肺、肝、肾功能等检查。

(2)间接喉镜、直达喉镜及纤维气管镜检查,了解喉气管内瘢痕狭窄部位、范围、程度及软骨缺损情况。

(3)摄喉正侧位 X 线片或 CT 扫描了解瘢痕狭窄部位、程度、范围及软骨缺损情况。

(4)气管切开术:一般慢性喉狭窄多已行气管切开术,若未做者,可先做低位气管切开,然后再进行成形术。如气管切开位置高,宜先把切开口移到第 4～5 气管环。

(5)气管内分泌物培养及细菌药物敏感试验。

(6)颈部备皮,如准备取肋软骨、胸部应备皮。口腔用 1∶1 000 呋喃西林溶液嗽口。

(7)按全麻术前准备、禁食、注射阿托品等。

(8)做好解释工作,使病人了解瘢痕狭窄治疗是困难的,可能发生并发症、发声质量不好、术后误咽,及可能须再次手术等。

【麻醉与体位】

已有气管切开者,自气管切开口插人麻醉插管进行全身麻醉;未做气管切开者,先局麻,做低位气管切开后,插入麻醉插管全身麻醉。将麻醉插管气囊充气,用粗丝线缝合麻醉插管一针固定于胸前防止脱落。有些手术较简单,病人能忍受,如喉前联合裂开成形术、喉裂开扩张模成形术等,可采用 1%利多卡因加 1∶1 000 肾上腺素少许浸润麻醉和喉上神经阻滞麻醉。

仰卧位,肩下垫小圆枕,使头向后仰伸。

【手术步骤】

分直切口与 U 形切口:

(1)直切口:于颈前正中,上起舌骨下缘,下达胸骨上切迹上 1～2cm,垂直切开皮肤、皮下组织及颈阔肌,将皮肤向两侧分离。

(2)U 形切口:距胸骨上切迹上 2cm 做 U 形切口,两侧到胸锁乳突肌内缘,甲状软骨平面,切开皮肤、皮下组织达颈阔肌,自颈阔肌向上分离达舌骨,用无菌棉垫覆盖颈阔肌,外面缝合几针,然后连同颈阔肌向上固定于舌骨上(图 1)。

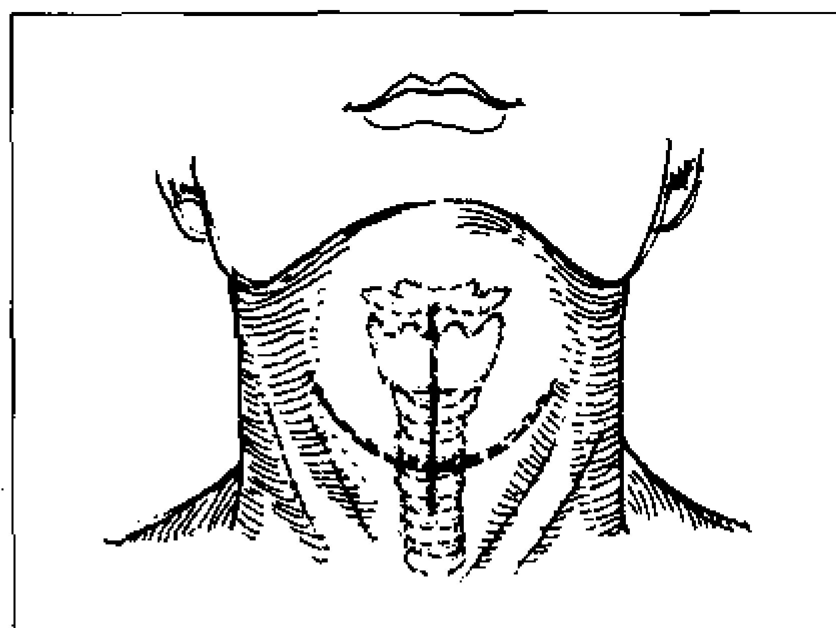


图 1

【术后处理】

(1)特护:观察呼吸、脉搏、血压至麻醉清醒。

(2)气管切开术后护理:喉气管狭窄病人术后都戴有气管套管或硅橡胶T形管,如戴气管套管则按气管切开术后护理,定期吸痰,气管套管内滴入抗生素加稀化痰液的药液如α-糜蛋白酶,每日雾化吸入,保持室内温度湿度,定期清洁内管及更换外管。

(3)硅橡胶T形管护理:①堵塞T形管支管:病人麻醉清醒后,用软木塞或硅橡胶塞将T形管支管堵塞,让病人自口鼻呼吸。如不堵支管易结痂造成呼吸困难。②经常吸痰:术后痰液很多,床旁应准备一套气管切开用品,随时吸痰。抽吸下呼吸道分泌物时,必须将T形管的支管向上倾斜,然后插入吸痰管,才能顺利进入下呼吸道。③每3～4hT形管内滴入抗生素加稀化痰液的药液,到切口痊愈。

(4)鼻饲饮食:术后1～2d禁食,静脉给予补液,第2～3天开始给鼻饲饮食,1周后去鼻饲管。

(5)全身应用抗生素。

(6)换药:第2天去引流条,每天换药,注意切口有无感染,一旦有感染应及时处理,否则将导致手术失败。

【主要并发症】

(1)呼吸困难:喉气管成形术用支撑器者术后可能出现呼吸困难。其原因有:①喉扩张模或其他实心支撑器未固定好,支撑器脱落到气管套管下,阻塞呼吸道。发生支撑器脱落之前,一般固定丝线先折断脱落,嘱咐病人在发现固定线脱落,支撑器活动时,应立即告诉医生,及时取出。②支撑器为硅橡胶T形管,则有可能因支管未阻塞,造成管腔内结痂阻塞。③置于声门下的硅橡胶T形管距声门太近(一般要求距声门2cm左右),引起声门下水肿,长肉芽,造成呼吸困难。预防方法是:如声门下的瘢痕狭窄距声门不到2cm,放置硅胶T形管时,应把主管伸出到假声带平面以上。如已经放在声门下并已发生水肿及呼吸困难者,而预计支撑管能于短期内取出者,则取比支管略小的气管切开套管一副,自T形管支管内插入气管内,以解除呼吸困难。如短期内不能取出T形管者,则必须更换T形管,否则将使声门下形成新的瘢痕狭窄。④在少数情况下由于T形管质量不好,或戴管时间太长,支管断裂,主管脱落掉入气管,引起呼吸道阻塞发生呼吸困难,可经支气管镜取出。

(2)切口出血:术后吸痰时反复有鲜血吸出,说明喉气管内切口有出血现象。常见出血部位为手术时为松解声门后部瘢痕狭窄,采用后联合及环状软骨板切开术,切口黏膜或肌肉止血不善而继发出血。应打开切口找到出血点止血。

(3)误咽:硅橡胶T形管主管上端太长,超出杓状软骨平面或病人不适应硅橡胶T形管,术后饮食时可发生误咽,如不及时处理可发生吸入性肺炎。因此,应反复测量好气管切开口与杓状隆突之间的距离,然后修剪T形管的长度,以避免术后误咽。如已发生误咽,用圈套器经直达喉镜将过长的T形管主管剪去一段。如属病人不适应所致,则先采用饮食训练法,即令病人先吃干食,适应后再饮水。或取小塑料管用丝线扎在剪下的橡皮手套的小指套内做成气囊,饮食时,把气囊自T形管支管内插入,放到T形管主管上端并充气,可将T形管上口阻塞,食物就不会落入气管内,饮食完后,将气囊取出(图9-5-2)。

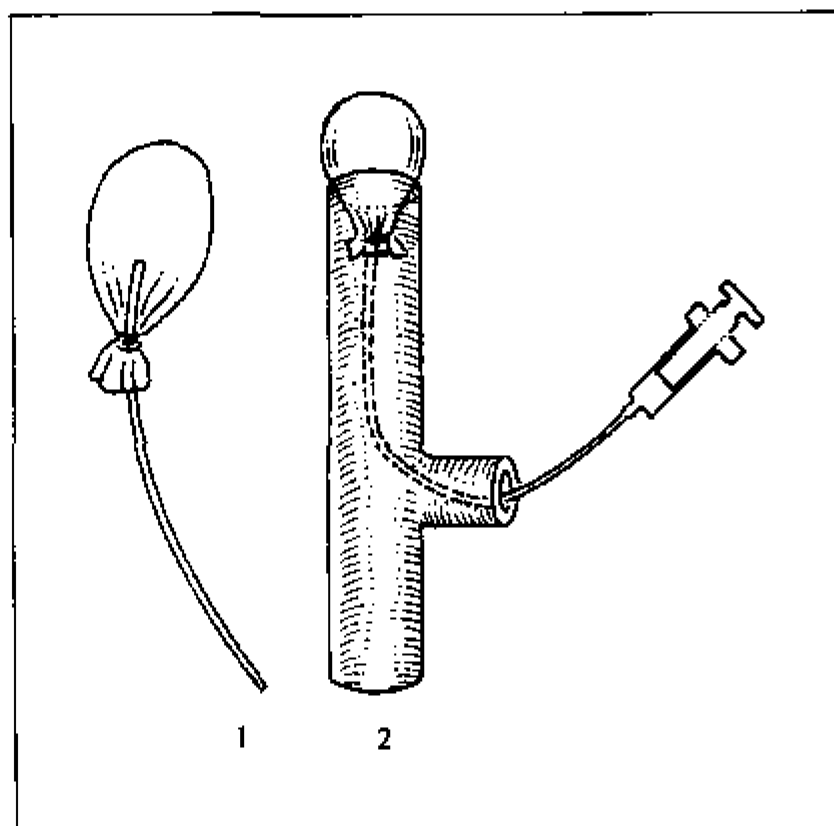


图9-5-2 气囊堵塞法
1—气囊;2—充气堵塞

(4)皮下气肿:喉气管裂开切口缝合不严,呼吸道不畅或术后呛咳严重可发生皮下气肿。若发生皮下气肿,宜将颈部皮肤缝线拆去并使呼吸道畅通及给镇咳药。

(5)咽瘘:声门上狭窄做咽侧切开手术,如术中缝合不严,或术后感染可出现咽瘘。轻者控制

感染，鼻饲饮食，可逐渐愈合；重者须手术修补。

(6)喉气管腔内肉芽增生：喉气管形成术缝合口处有时可生长肉芽。支撑器顶端不光滑，也可磨损而生长肉芽。肉芽大者可阻塞呼吸道，并形成新的瘢痕狭窄。一般于拔除支撑器后均应行直达喉镜、支气管镜或纤维支气管镜检查，如发现有肉芽可用咬钳咬除。

(7)喉气管再狭窄：严重的喉气管瘢痕狭窄往往不是1次手术就能成功的，如吻合口狭窄，移植物感染坏死，被吸收、排斥，或移位；手术形成的呼吸道不够大；硅橡胶T形管管口不光滑，损伤呼吸道黏膜，形成新的瘢痕狭窄等均可再狭窄使手术失败。

(8)损伤喉返神经：喉气管旁组织分离过深，特别是甲状气管吻合术、气管端端吻合术时更容易损伤。如为新鲜损伤可以行神经修补。

(9)气管食管瘘：喉气管成形术时切除气管后壁瘢痕组织过深，造成气管食管瘘。术中对后壁瘢痕尽量少切除。

(10)肺部感染：麻醉插管气囊漏气、插管周围没有填纱条、血液流入下呼吸道，术后又没有充分吸痰，可导致肺部感染。术中应注意防止血液向下流，术后及时吸痰，气管内滴药及全身应用抗生素。

(11)纵隔炎：少数情况下气管旁组织游离过多，特别是喉气管吻合术或气管端端吻合术，术中无菌操作不严，术后又未用抗生素，病人抵抗力低等因素均可并发纵隔炎。如已发生，则应使伤口引流通畅，加大抗生素剂量。

9.5.2.1 声门上喉咽成形术

Supraglottic Laryngopharyngoplasty

【适应证】

(1)声门上喉狭窄，或合并声门狭窄。

(2)喉咽部瘢痕狭窄。

(3)喉咽部狭窄合并食管入口狭窄。

【禁忌证】

合并声门下、气管狭窄。

【麻醉与体位】

同9.5.2喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)切口：有斜切口与U形切口。斜切口用于咽侧进路，U形切口用于咽前进路。①斜切口：沿胸锁乳突肌前缘，上起舌骨上缘，下到环状软骨下缘斜行切开皮肤，皮下组织及颈阔肌。②U形切口：同9.5.2喉气管成形术。

(2)进入喉咽腔：分为咽前进路和咽侧进路。咽前进路：①显露甲状软骨：U形皮肤切开后，将皮肤及皮下组织向上分离达舌骨上。横行切断胸骨舌骨肌及甲状舌骨肌向上下分离，显露甲状软骨、舌骨及甲舌筋膜。如需要亦可将舌骨自正中剪开。②显露喉咽腔：自甲状舌骨膜横行切开，分离会厌前间隙，进入会厌谷，然后循舌骨下缘向两侧扩大进入咽腔。将两侧甲状腺上动脉结扎切断，注意勿伤喉上神经。为便于操作，在环甲膜中部做水平切口，用重剪将甲状软骨从中线剪开，用自动牵开器扩开甲状舌骨膜，显露喉咽腔病变(图1)。咽侧进路：①显露甲状软骨：皮肤斜行切开后，分离皮肤、皮下组织及颈阔肌。将胸锁乳突肌向后牵引，自甲状软骨上缘横行切断术侧带状肌，向上下分离，显露出甲状软骨板。②切除甲状软骨板：将术侧甲状软骨上角切断。自软骨膜下切开附着于甲状软骨板后缘的咽下缩肌，向后分离显露出甲状软骨板后缘。沿甲状软骨板上缘及后缘分离甲状软骨内外软骨膜、暴露出大部分甲状软骨板。自甲状软骨下角斜行向上到甲状软骨切迹，切除甲状软骨板的后上部(图2)。③甲状软骨板移去后，用刀切开内侧甲状软骨膜及喉咽侧壁黏膜，进入喉咽腔，喉咽部的病变清楚可见(图3)。

(3)处理喉咽部病变：可以采用二种方式：①分离会厌粘连：将会厌与咽后壁瘢痕粘连仔细切开，然后将会厌游离缘创面的两侧软骨膜略为分离，用4-0肠线将两侧缘软骨膜对位缝合，如软骨膜不够，张力大，可将会厌游离缘软骨修去一些，使软骨膜缝合严密，消除会厌创面。会厌柄部折断可将柄部前壁黏膜纵行切开，分离，将会厌柄自软骨膜下切除，缝合会厌柄内外两侧软骨膜。咽后壁创面可游离附近组织的黏膜予以缝合，如创面大，可用口腔黏膜或游离皮肤移植(图4、图5)。②会厌切除：如会厌与室带粘连很紧，难以分离，可将室带连同会厌、杓状会厌襞和声门上瘢痕一

并切除，保留并勿损伤杓状软骨(图 6)。

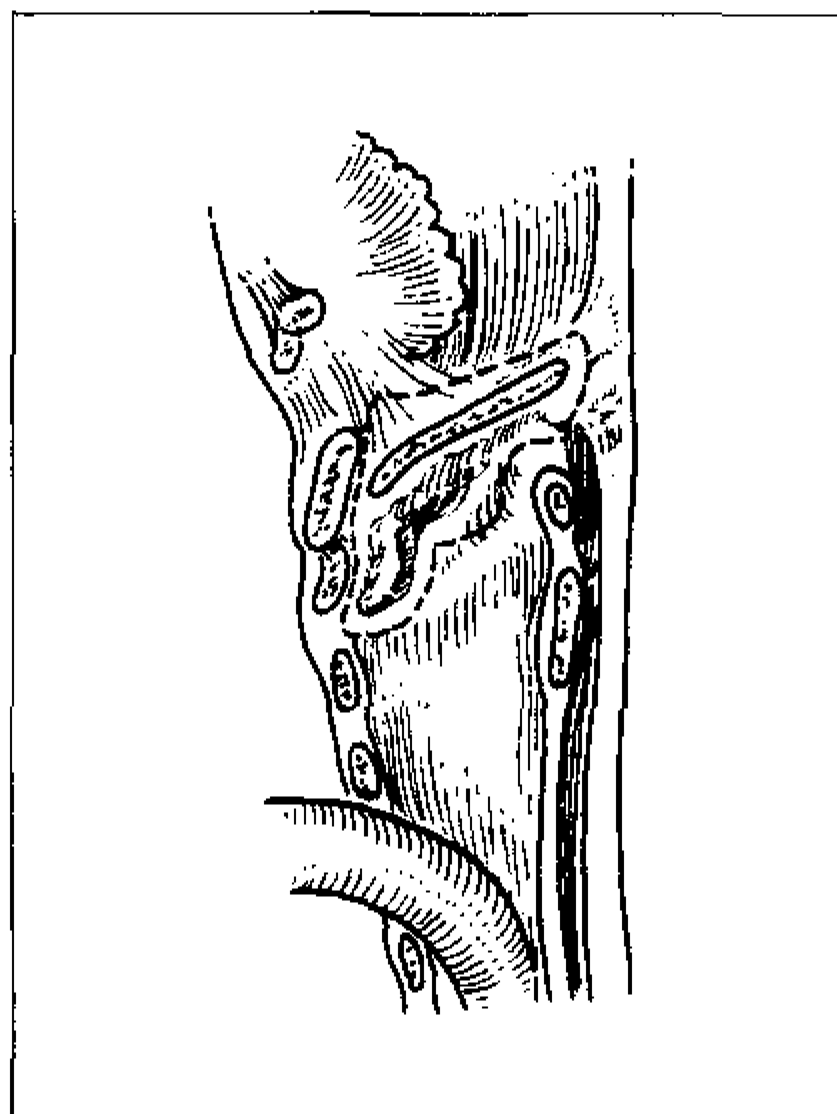


图 1

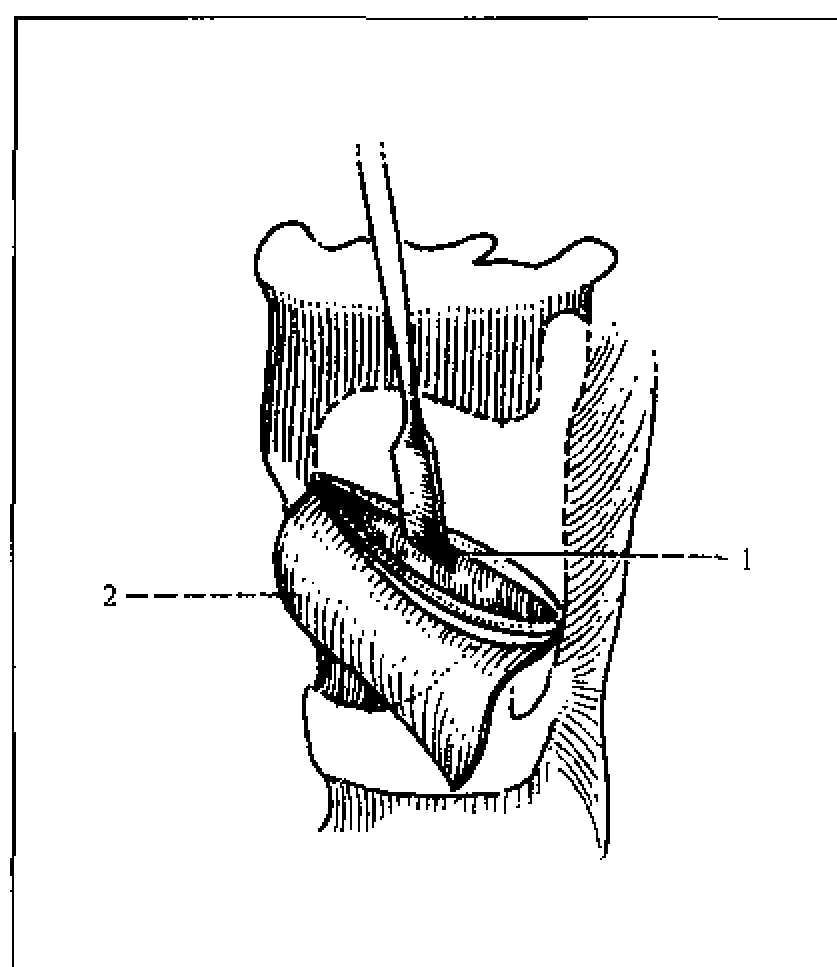


图 2
1—斜行节除甲状软骨板后上部(虚线)；2—甲状软骨外软骨膜

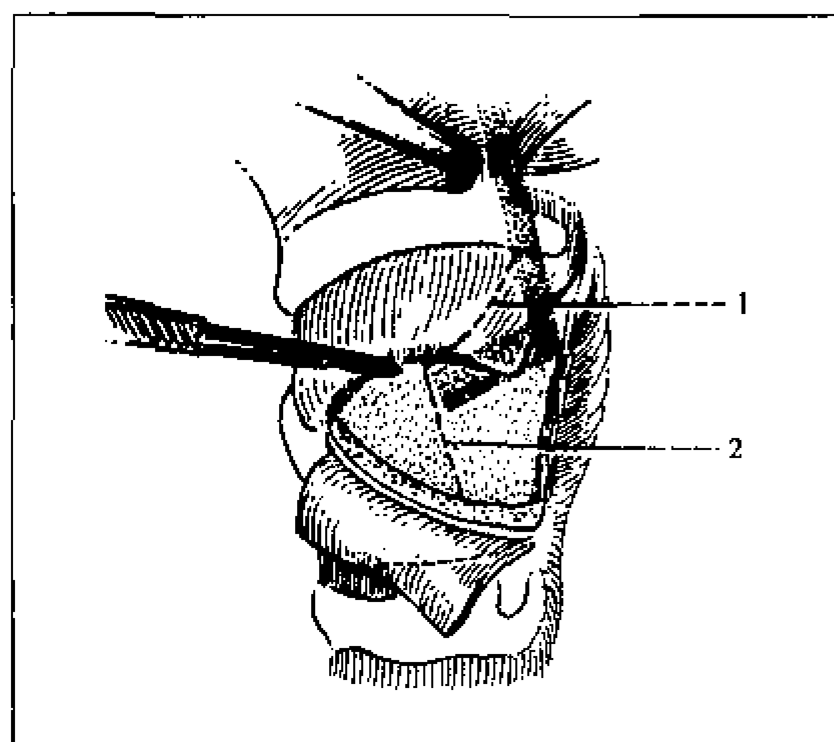


图 3
1—喉咽侧壁黏膜切口；2—甲状软骨内膜切口

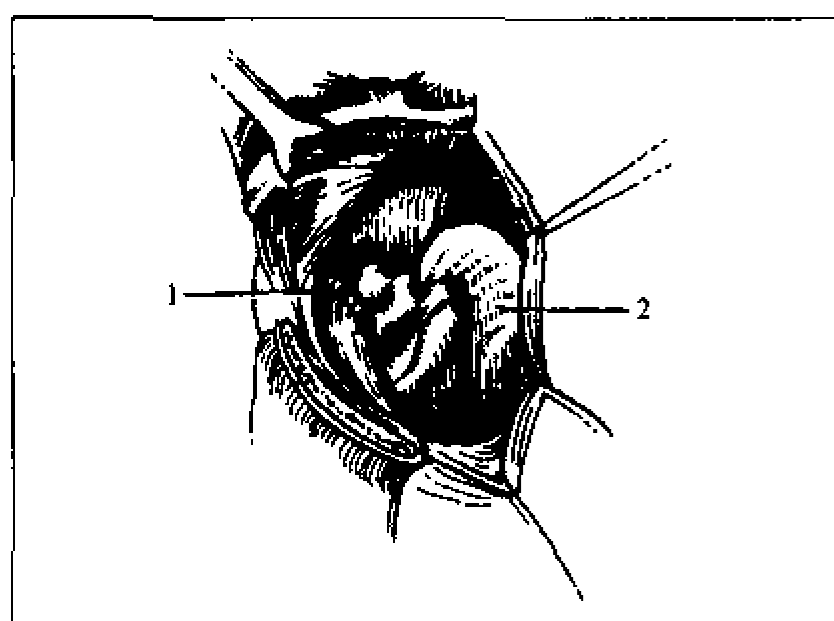


图 4
1—缝合会厌顶部创面；2—咽后壁创面

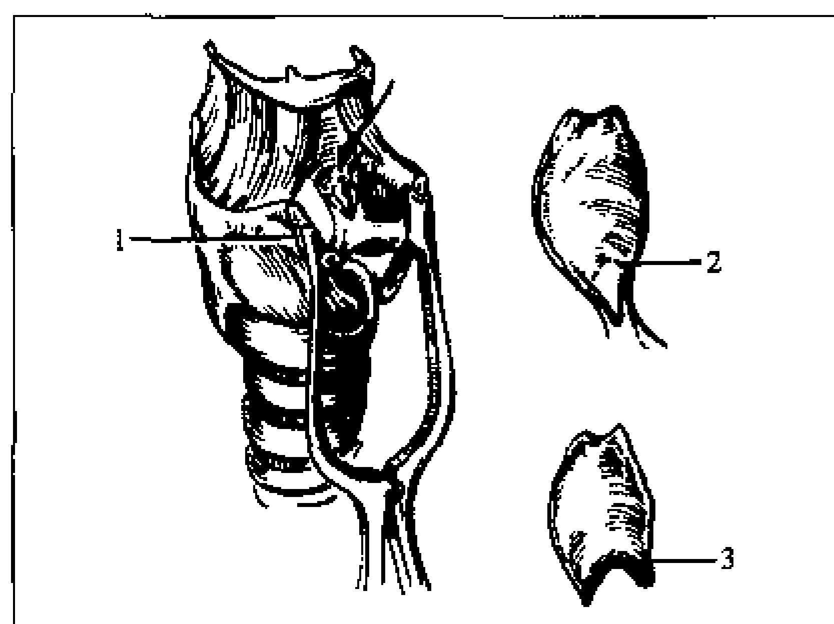


图 5
1—切开甲状软骨；2—会厌根部黏膜瓣；3—缝合会厌根部创面

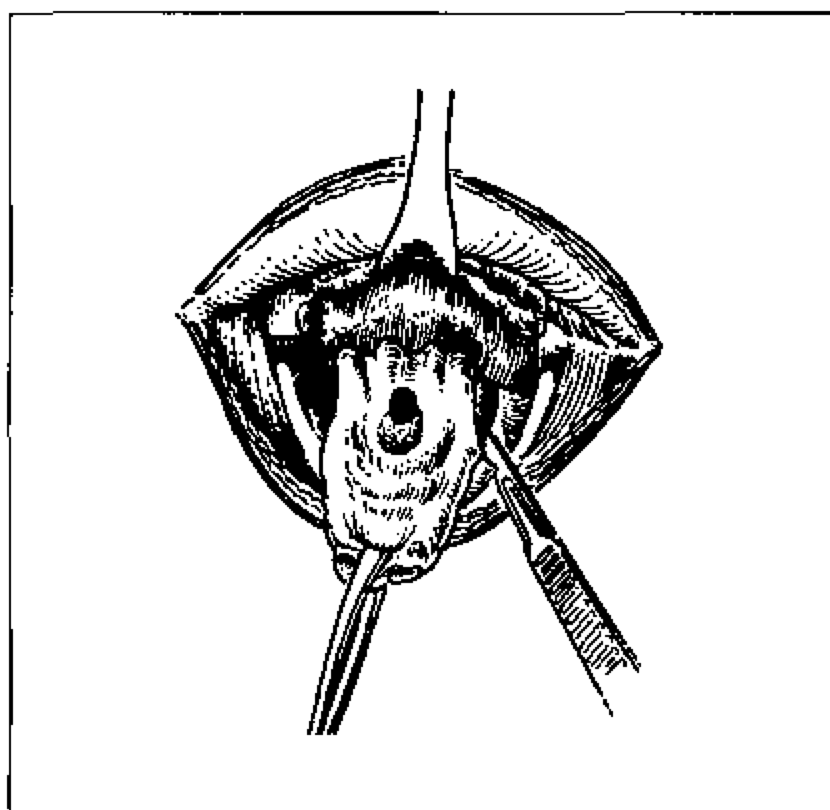


图 6

(4)缝合创面:游离梨状窝及会厌谷部黏膜与喉腔内黏膜,用肠线间断缝合修复创面(图 7)。

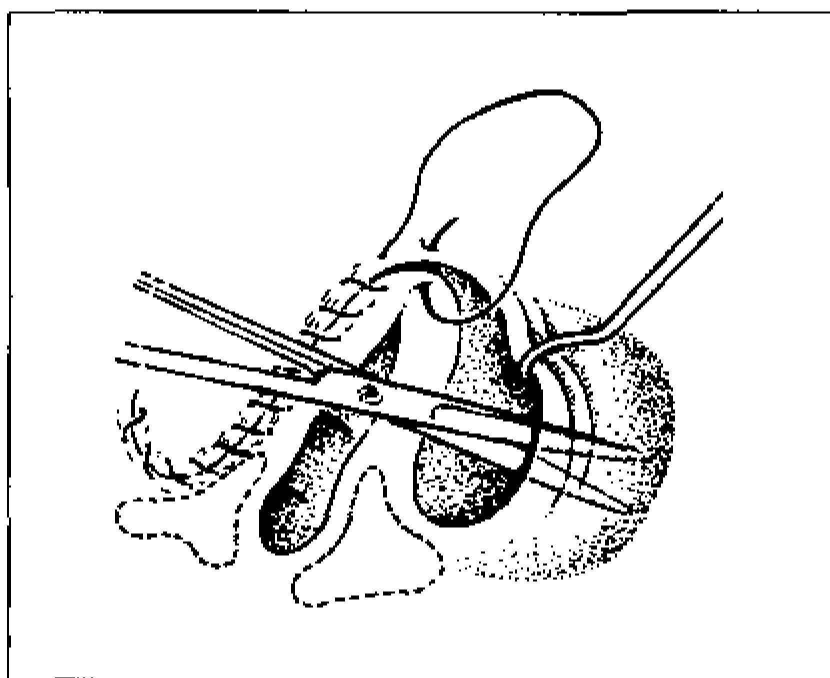


图 7

(5)放鼻饲管及支撑器:自鼻腔内插入鼻饲管。如两侧声带活动正常,则自甲状软骨板间前联合区放入前联合支撑器。如声门上及喉咽部瘢痕狭窄严重,可放置硅橡胶 T 形管。T 形管长度根据瘢痕狭窄范围而定,一般要求 T 形管要超出瘢痕狭窄区 1cm 左右。

(6)缝合切口:①咽前进路:用 3-0 肠线将舌骨与舌根部间断缝合,缝合甲状舌骨膜、甲状软骨,缝合舌骨上肌及颈前带状肌,冲洗切口,放引流条分层缝合皮下组织及皮肤。②咽侧进路:用肠线将内侧甲状软骨膜及喉咽侧壁黏膜切口缝合,外侧甲状软骨膜与甲状舌骨膜缝合,再缝合带状肌,冲洗伤口,放引流条、分层缝合皮下组织及皮肤(图 8)。

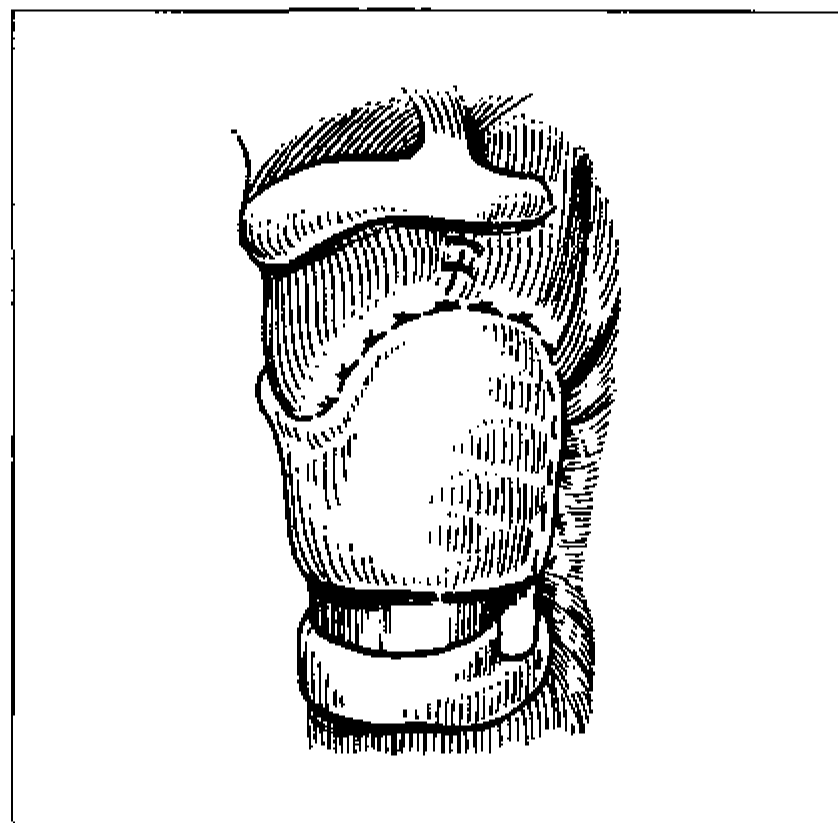


图 8

(7)取支撑器:喉内前联合支撑器于术后 4～6 周自原切口进路切开,取出支撑器。如放硅橡胶 T 形管,根据声门上及喉咽部瘢痕狭窄程度而决定留置时间,一般可放 3 个月到 1 年。自气管切开口取出。取出后放入气管套管,堵塞气管套管2～4 周,呼吸正常后,拔除气管套管,手术修复气管瘘口。

【术中注意要点】

(1)切开甲状舌骨膜分离会厌两侧组织进入喉咽时注意保护喉上神经。同时结扎两侧喉上血管防止出血。

(2)两侧声带活动正常者,要注意保护,不要损伤。并放置前联合支撑器,保护前联合不发生粘连。

(3)缝合甲状舌骨膜与舌根时,要严密,多缝二层组织,防止咽瘘。

(4)如杓状软骨脱位,声带内收固定,将一侧杓状软骨自黏膜下切除,用尼龙线将声带突外移,缝合结扎在甲状软骨下角。如食管入口瘢痕狭窄,可将环咽肌切开松解瘢痕。如食管狭窄可用肌皮瓣、空肠、结肠、胃等移植。

【术后处理】

同 9.5.2 喉气管成形术。

【主要并发症】

同 9.5.2 喉气管成形术。

9.5.2.2 喉前联合成形术
Laryngeal Anterior Commissuro-plasty

【适应证】

(1)喉前联合区瘢痕狭窄。

(2)喉蹼。

【禁忌证】

颈部感染未愈。

【麻醉与体位】

同 9.5.2 喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)切口:同 9.5.2 喉气管成形术。

(2)显露甲状软骨:将皮肤及皮下组织向两侧牵开后,显露颈前带状肌,自带状肌正中垂直上下分离直达喉气管前,用拉钩牵开带状肌即显露出甲状软骨和环状软骨。

(3)切开甲状软骨:自环甲膜中部做一长 3cm 水平切口通入喉腔。自切口处放入 1%丁卡因纱条,将麻醉插管上端气管腔填满,防止血液及唾液流入气管内,纱条的另一端留在气管外。自环甲膜切口处伸入剪或刀自甲状软骨正中处剪开甲状软骨板。注意切口应在两侧声带之间,不要损伤声带。成人甲状软骨多有骨化,难以用剪或刀切开,可用骨锯锯开甲状软骨(图 1)。

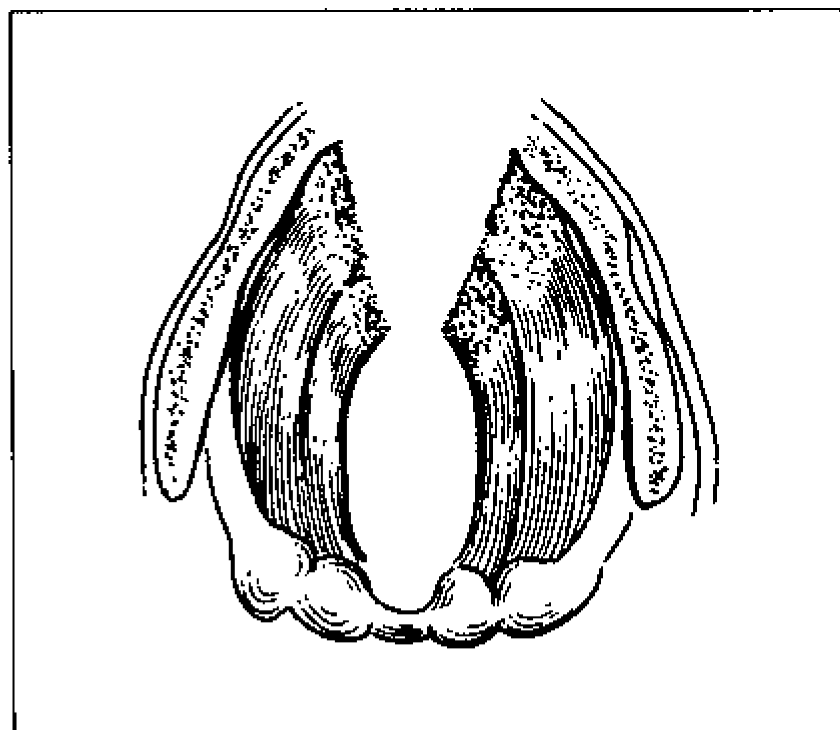


图 1

(4)切除前联合区瘢痕:用自动牵开器将甲状软骨板向两侧扩开,切除前联合区瘢痕或蹼,用肠线分别缝合两侧切缘黏膜。

(5)放置前联合支撑器:将已备好的钽支撑器或伞状硅橡胶支撑器夹在前联合与甲状软骨板之间,用尼龙线先自一侧喉外硅胶片及甲状软骨板进针入喉内,穿过前联合区的硅胶片交叉到对侧甲状软骨板内向外穿出做“8”字缝合,将硅胶(钽)支撑器牢固固定在前联合与甲状软骨两侧翼板之间(图 2)。

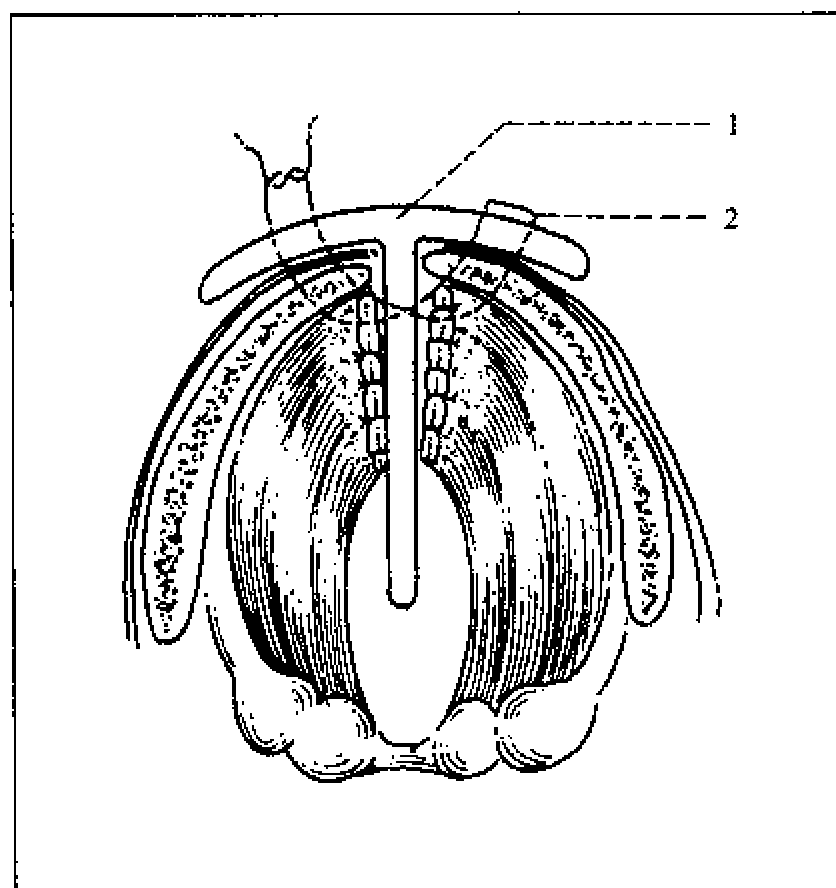


图 2
1-支撑器;2-缝线

(6)缝合甲状软骨及切口:将填入气管内纱条全部取出,吸出喉气管腔内血液。用 4-0 肠线将环甲膜切口及甲状软骨膜间断缝合。缝合时注意将两侧甲状软骨板对位整齐。用细丝线缝合带状肌、颈阔肌、皮下组织及皮肤。无菌敷料包扎。

(7)拔出麻醉插管,放入气管套管。

(8)去支撑器:于术后 4～6 周按原皮肤切口切开皮肤,分离颈前组织,直至暴露支撑器,剪断缝线,取出支撑器,用肠线将甲状软骨、颈前带状肌缝合。皮下组织和皮肤用丝线分层缝合,并行直达喉镜检查。

(9)拔除气管套管,封闭气管瘘口:去支撑器后,堵塞气管套管,观察 3～4 周,能正常呼吸后,拔除气管套管,进行气管切开口瘘口修补缝合术。

【术中注意要点】

(1)切开甲状软骨要在正中位,缝合时两侧甲状软骨板要对齐。

(2)支撑器下端不能超过环状软骨。

(3)拔支撑器后,如前联合区有肉芽应予以剪除。

【术后处理、主要并发症】

同 9.5.2 喉气管成形术。

9.5.2.3 会厌移植喉成形术

Laryngoplasty with Epiglottic Graft

Kannedy 报道采用甲状软骨切开,会厌移植于甲状软骨之间,用以加宽喉腔,可不用支撑器,或缩短支撑器放置时间。

【适应证】

(1)声门上、声门及声门下狭窄,但会厌及环状软骨完整。

(2)声门及声门下狭窄。

【术前准备、麻醉与体位】

同 9.5.2 喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)切口和显露甲状软骨及环状软骨:同 9.5.2 喉气管成形术。

(2)切除瘢痕组织:将环甲膜横行切开,自中线剪开甲状软骨,自动牵开器牵开甲状软骨,切除瘢痕组织,如两侧声带呈中线瘢痕固定,可从黏膜下切除一侧杓状软骨,将声带外展移位,缝合于同侧甲状软骨下角,彻底止血。

(3)游离会厌软骨:声门及声门下瘢痕切除后,自甲状软骨上缘切开甲状舌甲膜,剪断会厌前韧带和侧韧带,夹住会厌柄,分离会厌前间隙直到能将会厌向下拉到环状软骨上缘。注意不要损伤会厌喉面黏膜(图 1、图 2)。

(4)移植会厌:将会厌向下牵引到环状软骨上缘,会厌黏膜面朝喉腔,固定在两侧甲状软骨翼板之间,用 3-0 丝线将会厌与两侧甲状舌骨膜、甲状软骨翼板、环状软骨上缘间断缝合,注意缝线不要穿透甲状软骨及环状软骨黏膜(图 3)。

(5)缝合切口:切口用生理盐水冲洗,放橡皮引流条,用肠线缝合带状肌、颈阔肌,细丝线分层缝合皮下组织及皮肤,无菌敷料包扎。

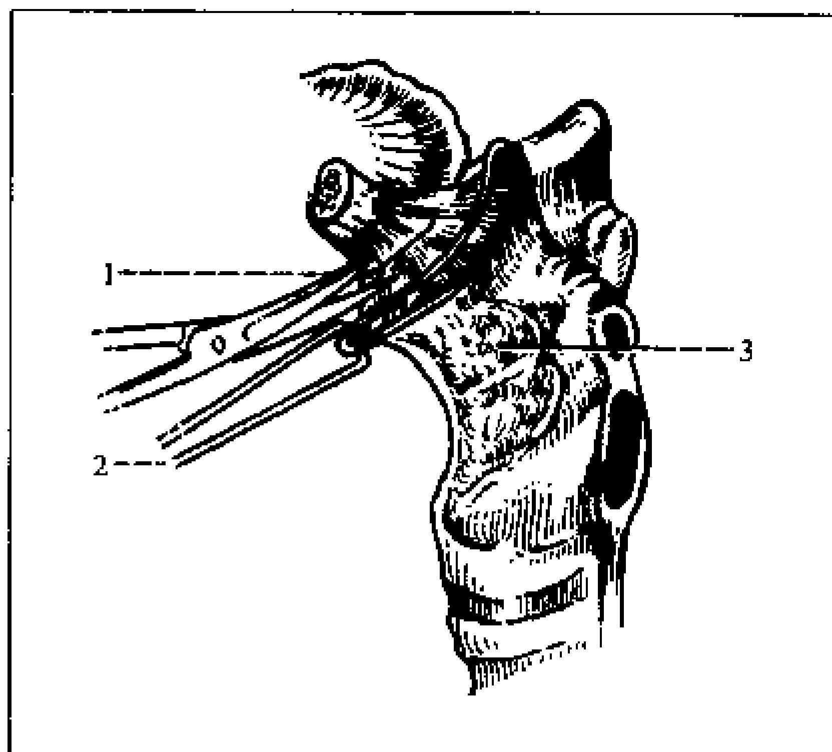


图 1
1-剪断会厌前韧带;2-用钳;3-会厌前间隙

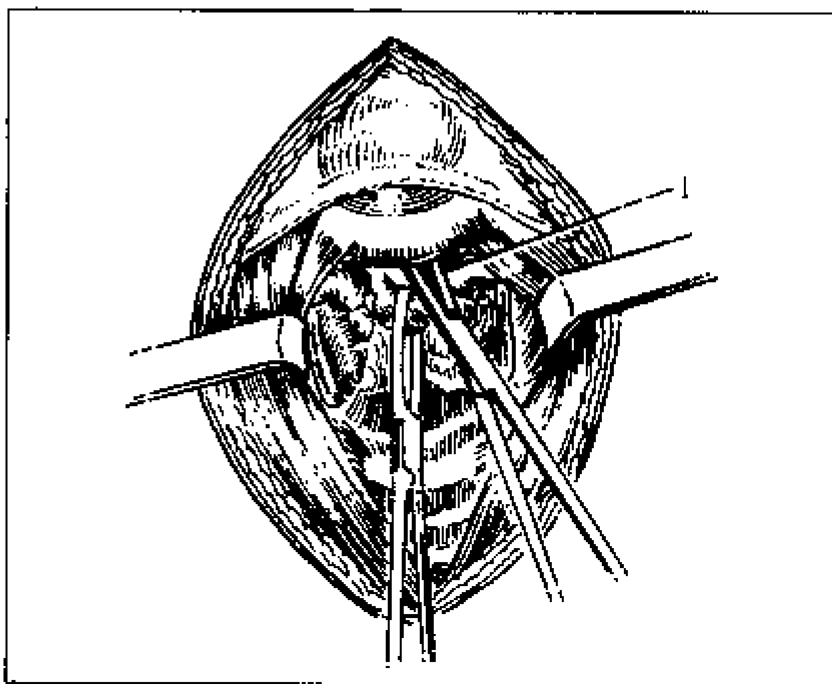


图 2
1-游离会厌前间隙

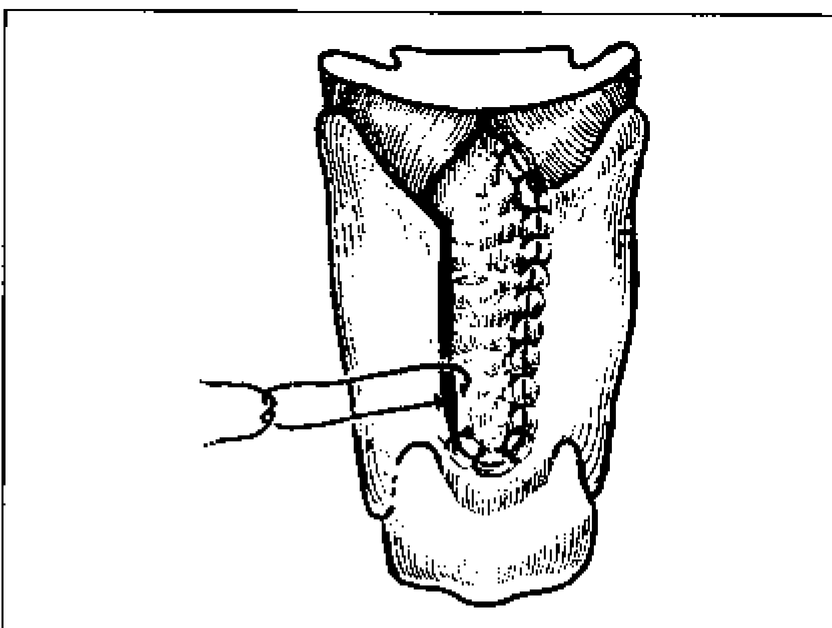


图 3

【术中注意要点】

(1)如果会厌移植后,重建的前联合太宽,可将会厌纵行切开2～3条,用肠线做褥式缝合,形成皱褶,构成前联合。

(2)如会厌移植固定比较好,喉气管腔宽敞,可以不用支撑器。如瘢痕狭窄重或应预防会厌移植片移位,可以放支撑器1～3个月。

9.5.2.4 舌骨瓣移植喉成形术

Laryngoplasty with Hyoid Bone Graft

【适应证】

严重的声门上、声门和声门下瘢痕狭窄。

【禁忌证】

合并气管狭窄。

【术前准备、麻醉与体位】

同9.5.2喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)切口:同9.5.2喉气管成形术。

(2)分离喉前组织:将皮瓣分开,自中线分离两侧带状肌,用拉钩向两侧拉开,显露甲状软骨和环状软骨。

(3)切开甲状软骨,切除瘢痕:自环甲膜正中做横切口,正中剪开甲状软骨。切除黏膜下瘢痕。自黏膜下切除一侧杓状软骨,用尼龙线将声突向外缝合于同侧甲状软骨下角,使声带外移。

(4)舌骨移植瓣准备:舌骨移植分两种,一种为带骨膜舌骨移植瓣;另一种为带胸骨舌骨肌的移植瓣。①带骨膜舌骨瓣:自舌骨中部切取一块长2cm的骨瓣,将其上下缘附着的肌肉分离,并切断,保留舌骨表面的骨膜,剥离舌骨内侧的骨衣,即可游离取出带骨膜的舌骨瓣备用(图1)。②带胸骨舌骨肌带的舌骨瓣:将舌骨中段上缘附着的肌肉切断,自舌骨附着端切断一侧胸骨舌骨肌,游离另一侧胸骨舌骨肌的浅面及深面筋膜。自舌骨中段切取一段带胸骨舌骨肌的舌骨瓣备用(图2)。

(5)放支撑器:先插入鼻饲管。把硅橡胶T形管或其他材料做的支撑器置入喉气管腔内。注意以下几点:①如合并声门上狭窄,支撑器上端必须超过杓状软骨上1～2cm,支撑器上口就必须密闭,防止误吸。可采用青霉素瓶盖或其他塞子将管口封死。气管套管可套入硅胶T形管,也可起到固定支撑器作用。如不采用气管套管插人硅胶管方法,可采用粗丝线或钢丝贯穿颈部皮肤、甲状软骨和支撑器前壁,结扎于两侧颈部皮肤以固定支撑器。②如瘢痕创面黏膜缺损大,可切取断层皮片一块,将皮肤面朝支撑器包绕支撑器,两侧皮缘用细丝线缝合,利用支撑器将皮肤移植到喉腔创面(图3、图4)。

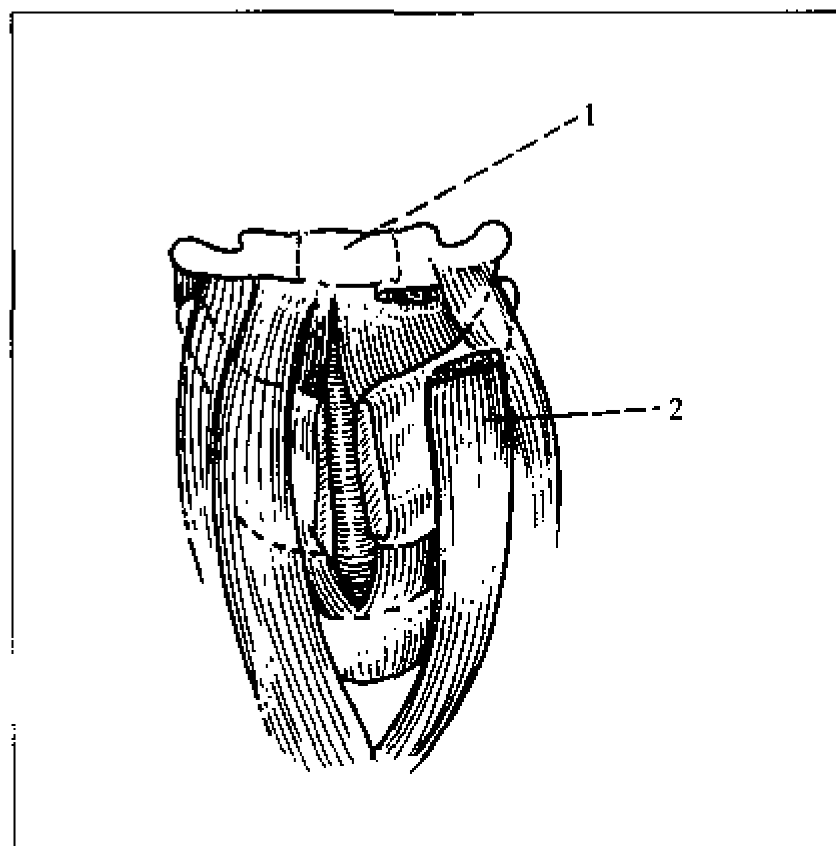


图1
1-舌骨瓣;2-胸骨舌骨肌

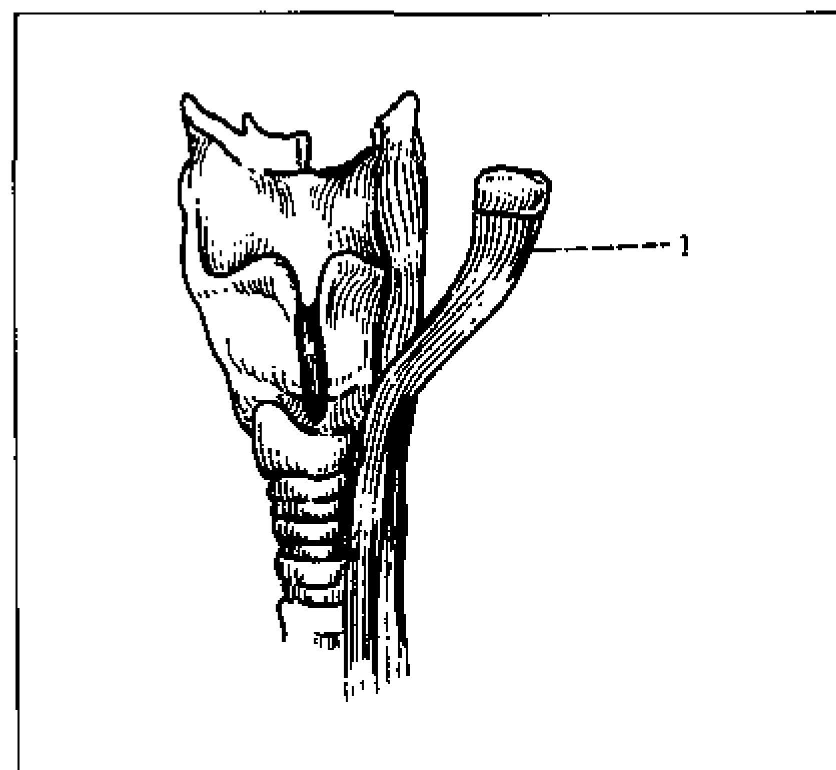


图2
1-带肌带舌骨瓣

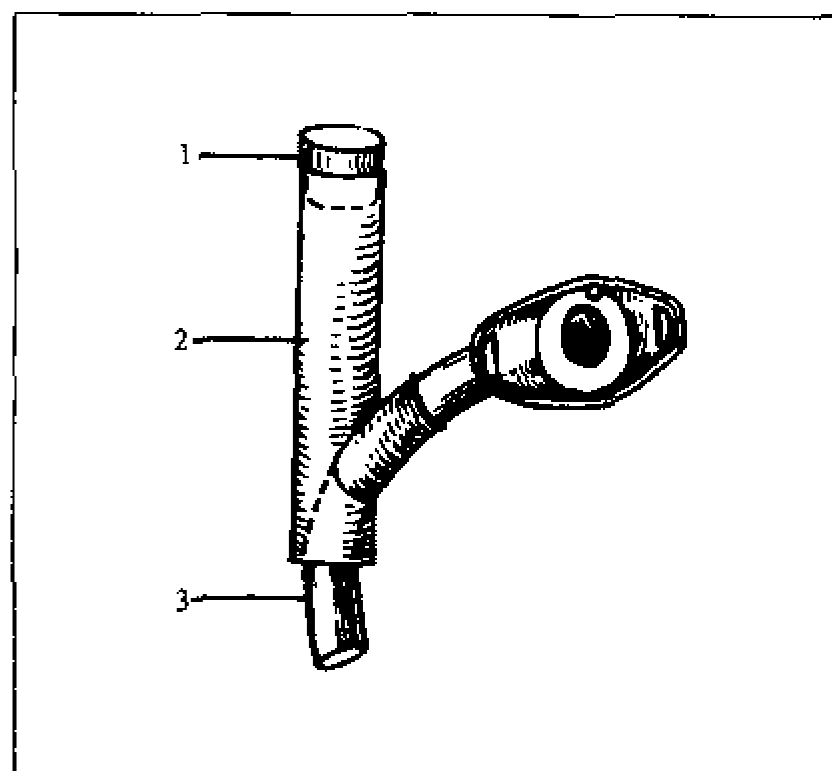


图 3
1-盖;2-"T"形管;3-气管套管

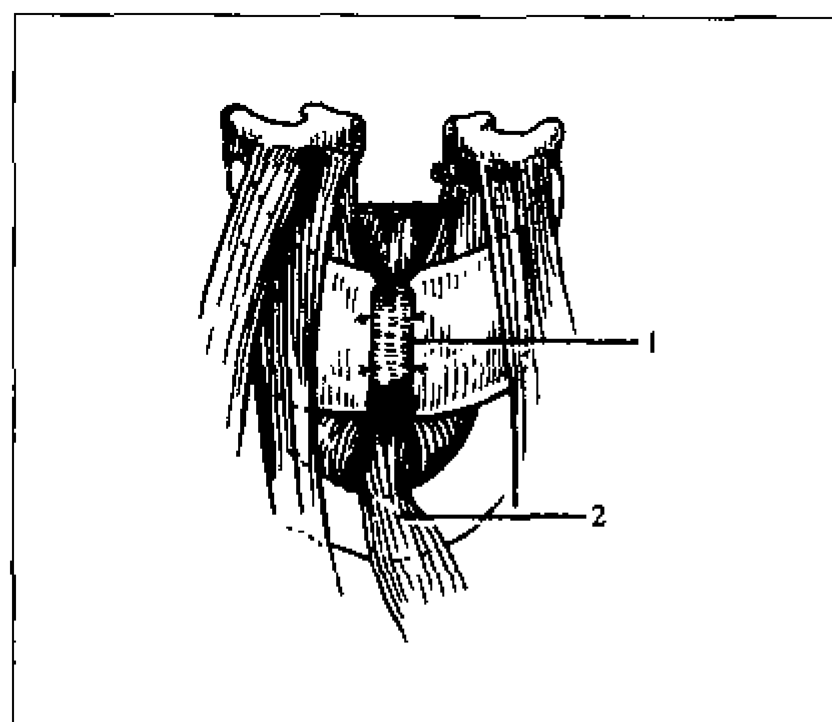


图 5
1-舌骨瓣;2-胸骨舌骨肌

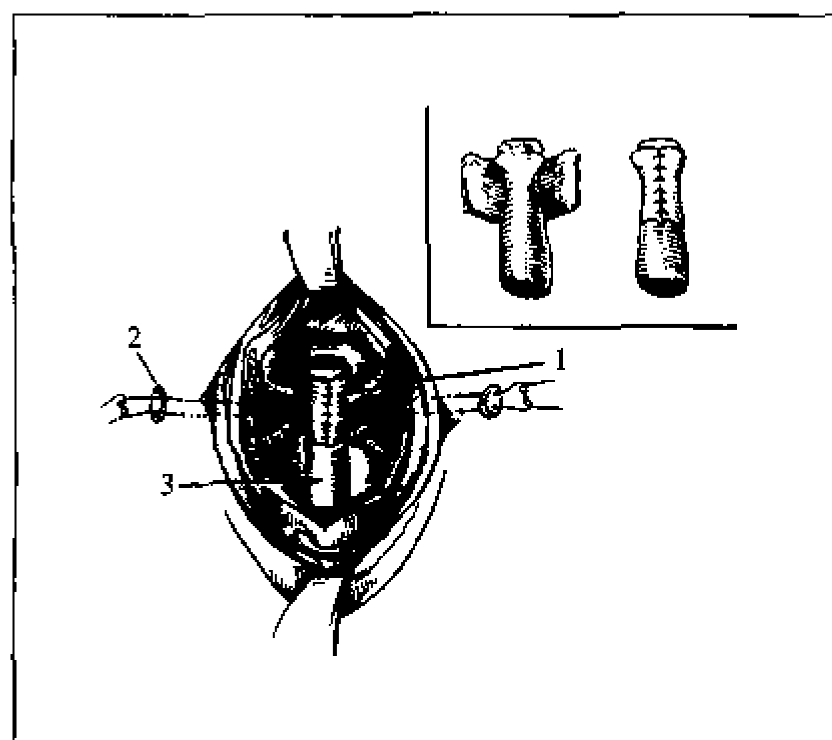


图 4
1-游离皮片;2-皮片包绕于支撑器外用钢丝固定于颈部皮肤外;3-支撑器(喉模)

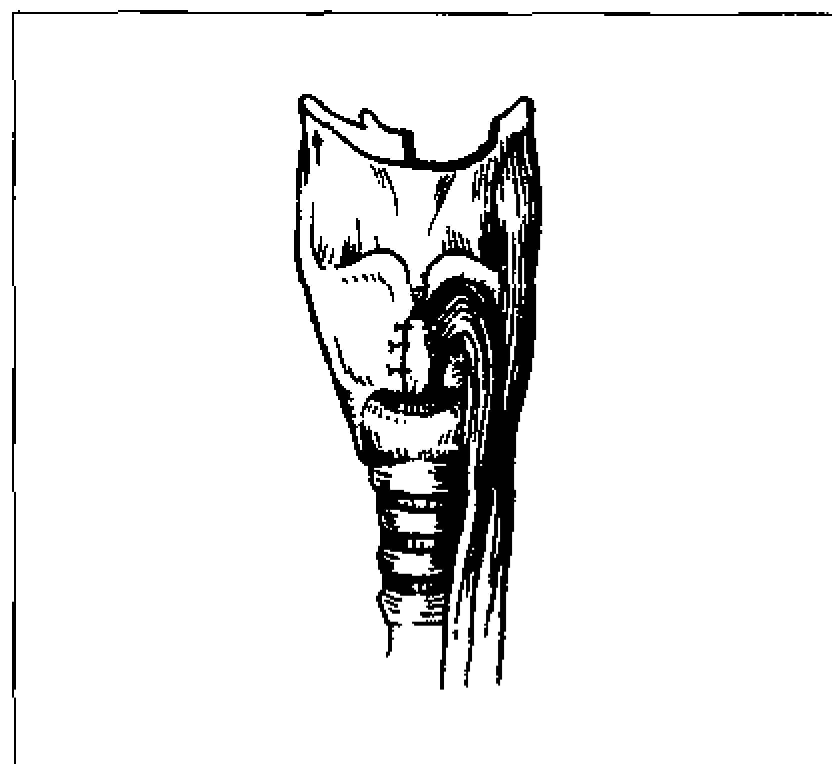


图 6

(6)植入舌骨瓣:先将已切断的一侧胸骨舌骨肌瓣移到两侧甲状软骨板之间,用 4-0 肠线将胸骨舌骨肌瓣与前联合和两侧甲状软骨板间断缝合。舌骨瓣上两侧钻两个洞,将带舌骨膜或带肌带的舌骨瓣移植到两侧甲状软骨板之间和已缝入的胸骨舌骨肌瓣之上。用尼龙线或丝线将舌骨与甲状软骨板缝合固定(图 5,图 6)。

(7)缝合切口:用生理盐水冲洗切口,放橡皮引流条,用肠线缝合带状肌、颈阔肌,细丝线分层缝合皮下组织和皮肤。无菌敷料包扎。

(8)去支撑器:术后 1～3 个月取出支撑器。①直支撑器取法:剪去颈部皮肤上固定支撑器的线结,将线抽出。再自口腔插入直达喉镜,用喉钳将支撑器取出。②硅橡胶 T 形管取法:用 2 把血管钳,1 把血管钳伸入支管,把 T 形管向上推,支管下方显出小空隙,如无空隙,用小刀自支管下方做一小切口,另 1 把血管钳自支管下方空隙伸入,夹住主管下段,用力将下段主管拔出,整个 T 形管则随之拔出。立即放入气管套管。

(9)拔气管套管,修补气管瘘口:支撑器取出后,气管套管堵塞 2～4 周,观察无呼吸困难,拔除气管套管,修补气管瘘口。

【术中注意要点】

(1)舌骨移植到甲状软骨板之间时,要穿透甲状软骨板牢固缝合,如缝合不牢,舌骨容易移位达不到扩大喉腔作用。

(2)缝合颈前带状肌时要缝严密,否则可能发生颈部皮下气肿。

(3)如声门上无瘢痕狭窄,硅橡胶T形管上端只到室带上,杓状隆突齐平即可,上面可以不加盖,病人可以通过T形管用口鼻呼吸。

(4)取T形管时必须夹住主管取出,如夹支管取出容易将T形管拔断;一旦拔断应立即自气管切开口放入气管镜取出。

【术后处理】

同9.5.2喉气管成形术。

【主要并发症】

同9.5.2喉气管成形术。

9.5.2.5 环状软骨前切开术

Anterior Cricotomy

环状软骨前切开术用于婴幼儿因插管等原因造成声门、声门下黏膜肿胀、溃疡及肉芽增生的早期喉气管狭窄。将环状软骨弓切开可以达到扩大喉腔,减轻压力,有利于黏膜恢复。

【适应证】

新生儿或1岁以下婴儿由于插管造成声门及声门下早期瘢痕狭窄。

【禁忌证】

(1)喉畸形、声带麻痹、气管炎者。

(2)肺功能不良要求继续插管者。

【术前准备、麻醉与体位】

同9.5.2喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)插入直达喉镜与气管镜检查喉气管狭窄病变情况。取出气管镜,插入气管插管固定于声门下。

(2)切口:自环状软骨处做一水平切口,切开皮肤,皮下组织及颈阔肌。

(3)显露喉气管:分离皮肤向上到甲状软骨上,下方达第3~4气管环。用拉钩牵开皮肤,自颈正中用血管钳分离带状肌,并将其向两侧牵引,即显露出喉气管前壁。

(4)切开环状软骨弓:自环状软骨弓正中切开,切口向上延长到甲状软骨下切迹,向下达第2气管环。用自动牵开器扩开环状软骨及气管,如喉气管腔内有肉芽,用咬钳去除肉芽。

(5)插入气管插管:将原来气管插管取出,自鼻内插入大一号的气管插管,插管要超越气管狭窄下端约1cm,固定气管插管于鼻腔外(图1)。

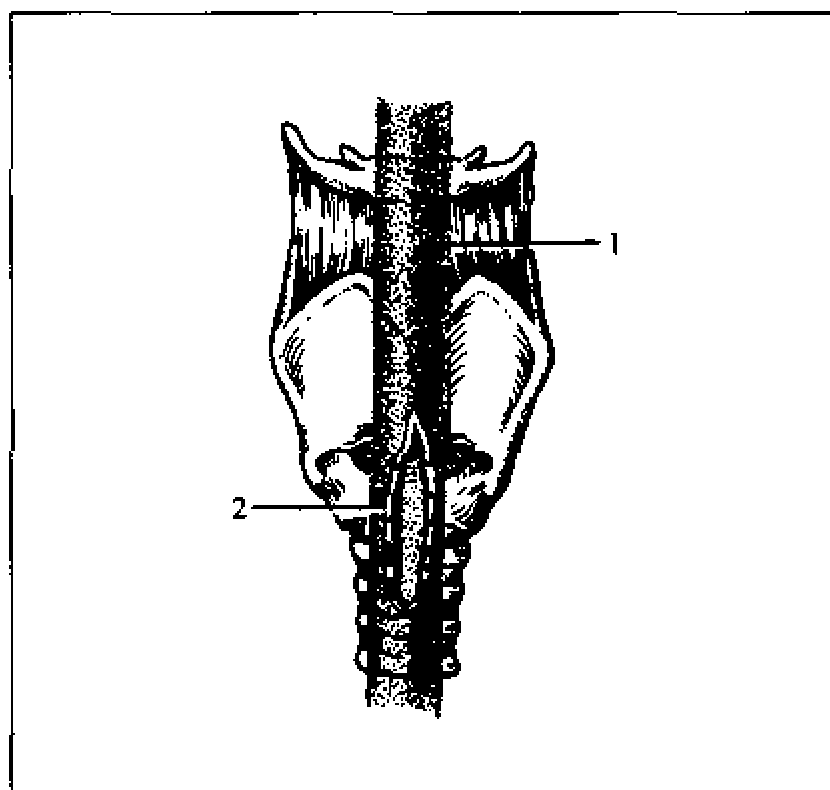


图1
1-气管插管;2-环状软骨及气管前壁裂口

如狭窄不严重者,可只切软骨不切黏膜,达到减压作用。

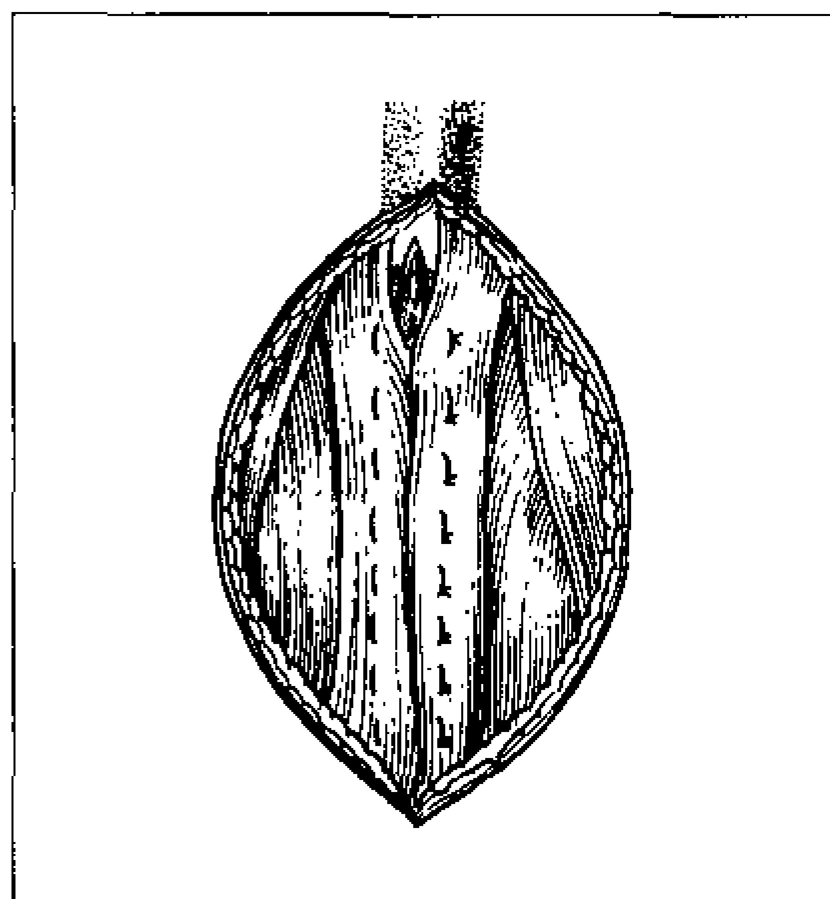


图2

(6)缝合切口：用 4-0 肠线褥式缝合带状肌，将环状软骨及气管裂口盖严。用细丝线间断缝合颈阔肌、皮下组织及皮肤。缝合皮肤时应疏松些，防止皮下气肿(图 2)。

【术中注意要点】

(1)气管插管 2～4 周后拔出。

(2)密切注意气管插管不可脱落，如发生脱落应立即再插人。

(3)不宜放硅橡胶 T 形管，因婴幼儿太小，用太小的 T 形管很难吸痰，容易发生 T 形管被分泌物堵塞而窒息。

【术后处理、主要并发症】

同 9.5.2 喉气管成形术。

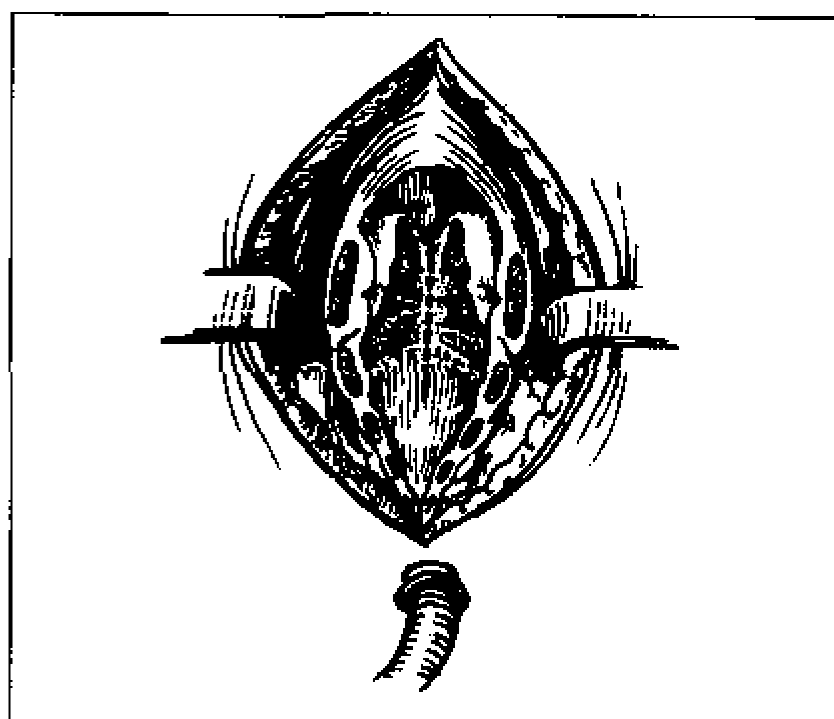


图 1

9.5.2.6 声门后切开软骨移植术

Posterior Cricotomy with Cartilage Graft

【适应证】

声门后狭窄或合并声门下气管狭窄。

【术前准备、麻醉与体位】

同 9.5.2 喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)切口及显露甲状软骨同 9.5.2 喉气管成形术。

(2)切开甲状软骨和气管环：在有槽探针引导下切开甲状软骨、环状软骨和气管环，用拉钩拉开喉气管软骨，显露喉气管腔瘢痕狭窄。

(3)切开后联合及环状软骨板：用娇形刀自后联合正中切开，切口向下延长到环状软骨板正中，注意不要把环状软骨板后壁食管切穿。用小剥离器仔细将环状软骨板向两侧分离，1%丁卡因肾上腺素纱条压迫止血(图 1)。

(4)取软骨移植瓣：自甲状软骨板上切一块 3mm×4mm 大小一侧带软骨膜软骨一块(图 2)。

(5)移植软骨：将切下的带软骨膜的软骨，软骨膜朝喉气管腔侧植入环状软骨板裂口之间，用肠线将移植的软骨与两侧环状软骨板缝合固定(图 3)。

(6)放支撑器及鼻饲管：支撑器可以用手指套内填满碘仿纱条或泡沫海绵做成指套支撑器，也可以用硅橡胶 T 形管作支撑器。指套支撑器只

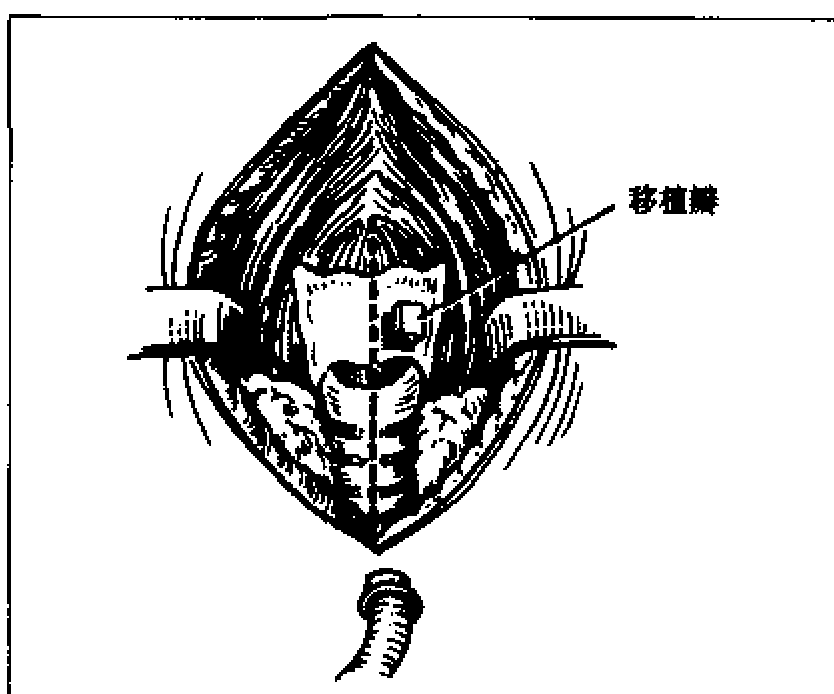


图 2

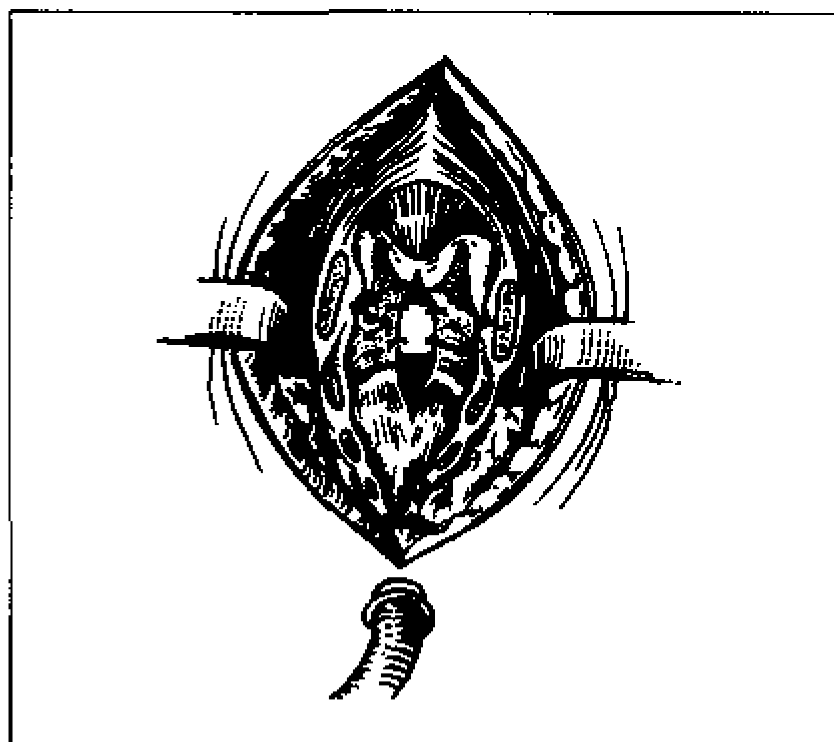


图 3

能放置2～4周即应取出。先放鼻饲管，然后将备好的支撑器置入喉和气管腔。指套支撑器用粗丝线扎在气管套管上。

(7)缝合切口：用肠线间断缝合甲状软骨、环状软骨及气管环，缝合颈前带状肌，生理盐水冲洗切口，放引流条。用细丝线缝合颈阔肌、皮下组织和皮肤。无菌敷料包扎。

(8)如用指套作支撑器，手术结束，取出麻醉插管，放人气管套管，将指套的结扎线固定在气管套管上。

(9)取出支撑器：用指套为支撑器，术后2～3周取出。如用硅胶T形管可于术后1～3个月取出。

【术中注意要点】

(1)切开后联合及甲状软骨板时，注意勿损伤食管前壁，以免造成食管气管瘘。

(2)切开后联合，止血要彻底，可用丝线结扎止血或电凝止血。

(3)软骨移植瓣可取自甲状软骨，也可取自肋软骨。

(4)移植软骨缝合时要穿透软骨，使牢固定位，防止脱落。

(5)如声门下及气管也狭窄，可取一块肋软骨移植在喉气管前壁。

【术后处理、主要并发症】

同9.5.2喉气管成形术。

9.5.2.7 前后环甲软骨切开喉气管成形术

Laryngotracheoplasty with Anterior and Posterior Thyro Cricotomy

严重的喉气管狭窄单纯喉气管切开难以成功，如将环状软骨板及喉气管前壁切开，把喉气管腔拉宽，在环状软骨板之间和喉气管前壁加移植物以增宽喉气管腔则可解决。

【适应证、术前准备、麻醉与体位】

同9.5.2喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)切口及显露喉气管前壁：同9.5.2喉气管成形术。

(2)切开喉气管前壁：用有槽探针自气管切开口向上插入，用刀沿有槽探针向上切开喉气管前壁。用自动牵开器扩开喉气管腔，自黏膜下切除瘢痕组织。

(3)切开环状软骨板及后联合：用矫形刀自环状软骨板正中切开瘢痕及软骨板，向上延长至后联合正中。将环状软骨板向两侧分离，注意勿损伤食管前壁，造成食管气管瘘。彻底止血(图1)。

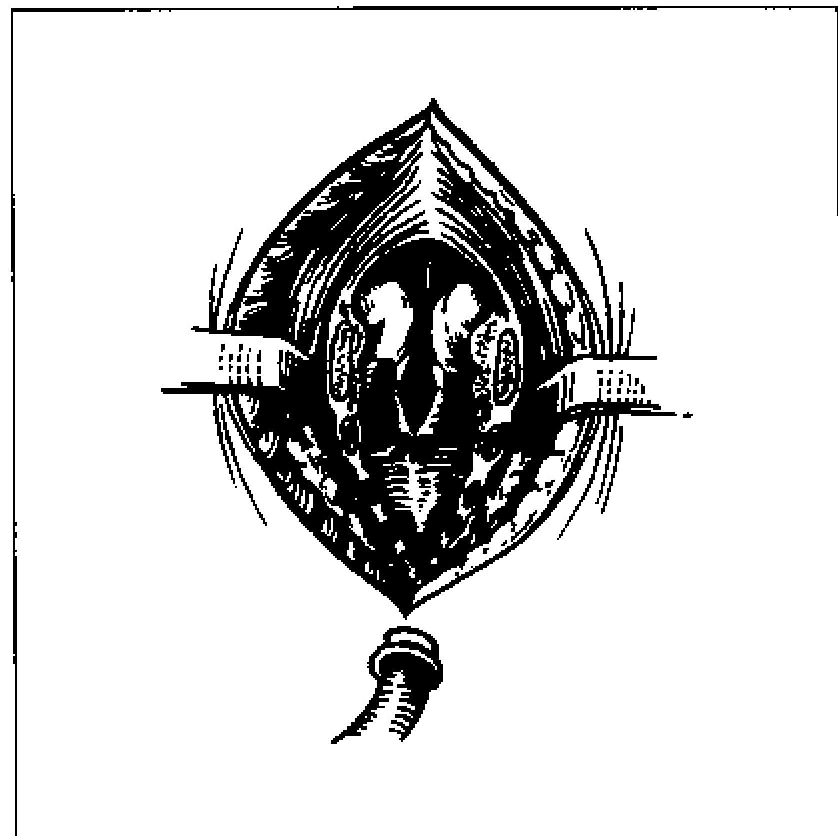


图1

(4)根据狭窄程度及长度，切取所需要的带软骨膜的肋软骨1块备用。

(5)环状软骨板裂开处移植软骨：按环状软骨板裂开面积修剪一块带软骨膜菱形软骨，软骨膜朝喉气管腔置于环状软骨板之间裂口，用肠线与环状软骨板间断缝合。如不移植软骨，可取一块软骨膜或肌筋膜缝合于环状软骨板裂口，以减少肉芽增生。

(6)放置鼻饲管及支撑器：自鼻腔内插入鼻饲管。放人硅橡胶T形管，上端不超过杓状隆突。将喉气管拉拢，堵塞T形管支管，观察能自口鼻呼吸，表示支撑器放置合适(图2)。

(7)修复喉气管前壁：喉气管前壁裂口可以采用3种方法处理：①甲状软骨及环状软骨弓用肠线缝合，气管裂口不缝，表面用胸骨舌骨肌褥式缝合覆盖前壁裂口；②甲状软骨及环状软骨弓用肠线缝合，气管壁作栅栏状切开，用肠线将气管前壁缝合；③移植肋软骨，用带软骨膜肋软骨修成梭形嵌在两侧甲状软骨、环状软骨和气管裂口之间，用肠线将肋软骨与甲状软骨、环状软骨和气管软骨

缝合。一般以后2种方法效果较好(图3)。

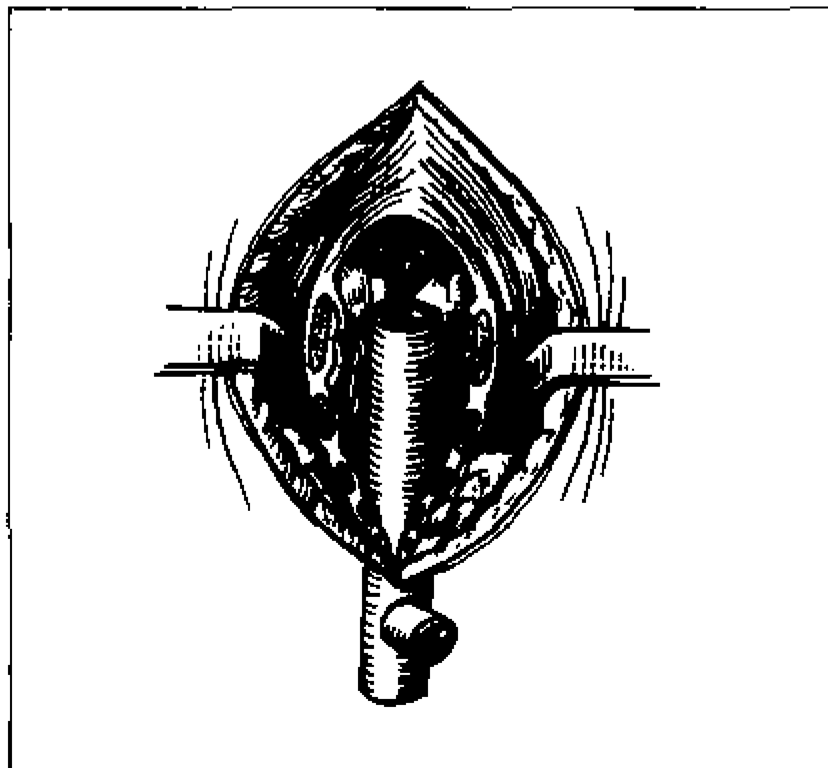


图2

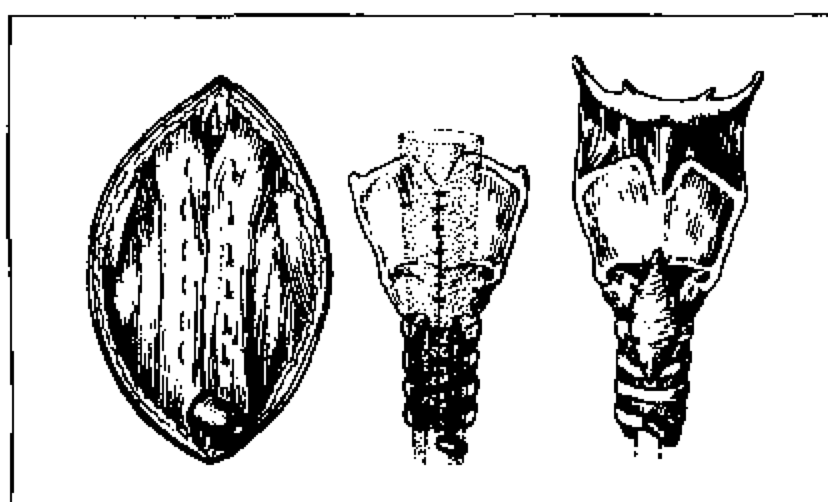


图3

(8)缝合切口:用肠线将两侧带状肌缝合,生理盐水冲洗切口,放引流条。分层缝合颈阔肌、皮下组织和皮肤。无菌敷料包扎。

(9)取出支撑器:环气管前后裂开,未移植软骨者于术后半年至1年取出支撑器。移植软骨者可于术后1~3个月取出支撑器。

【术中注意要点】

同9.5.2.6声门后切开软骨移植术。

【术后处理、主要并发症】

同9.5.2喉气管成形术。

9.5.2.8 喉切开扩张模成形术

Laryngotomy with Stent Laryngoplasty

【适应证】

声门、声门下及气管上段瘢痕狭窄。

【禁忌证、麻醉与体位】

同9.5.2喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)切口:同9.5.2喉气管成形术。

(2)切开甲状软骨,切除瘢痕组织:皮肤切开分离后,分离颈前带状肌,暴露环状软骨和甲状软骨。自环甲膜处做一横切口,用剪从环甲膜切口向上正中切开甲状软骨,纵行切开瘢痕组织,寻找喉腔。如环状软骨及气管也有狭窄,应先自狭窄下方气管腔或自气管切开处伸入一根有槽探针,沿着探针槽向上切开瘢痕组织,将狭窄部分切通。用自动牵开器扩开喉气管腔,自黏膜下切除瘢痕组织。

(3)放人扩张模:根据喉腔狭窄情况,选用长短粗细适当的扩张模,下端穿上不锈钢丝。扩张模放人喉腔时,上端应放在室带的上方,不应直接放在声带上,扩张模下端必须超过狭窄区最少2~3cm,但不能超越气管套管。扩张模放置妥当后,将穿过模下端小孔的不锈钢丝穿过两侧气管壁及两侧颈部皮肤(图1)。

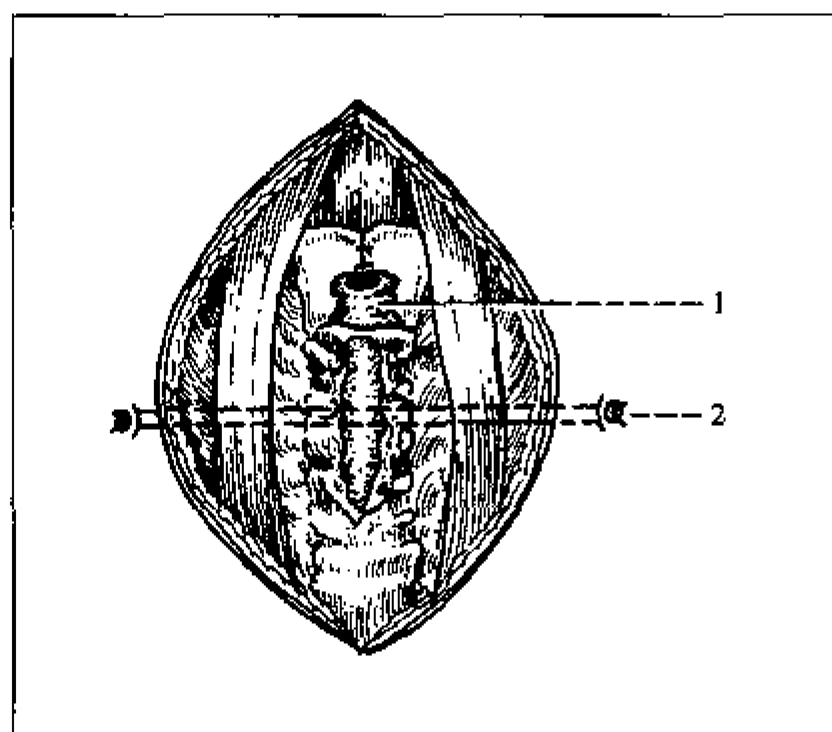


图1
1—扩张模;2—固定线

(4)缝合切口:放人扩张模后甲状软骨与环状软骨的前面切口被撑开,不必缝合。颈前带状肌用肠线做褥式缝合,用丝线间断缝合皮下组织及皮肤切口。将不锈钢丝的两端分别套人纽扣或软塑料管,结扎固定于皮外,以免扩张模坠入气管内。

(5)取出扩张模:术后6~10个月后,将颈前

不锈钢丝剪断，在直达喉镜下用钳夹出扩张模。

(6)拔除气管套管修补瘘口：扩张模取出后观察3d，待喉腔肿胀反应消退后，堵塞气管套管观察2～3周，如无呼吸困难，可拔除气管套管，进行气管瘘口修补缝合术。

【术中注意要点】

(1)扩张模大小、长短要适当，太大前壁不易缝严，容易出现皮下气肿，太小则气管不够通畅，仍不能拔除气管套管，长度要超过狭窄区2～3cm。

(2)扩张模有空心和实心二种，最好用空心的硅橡胶较好。

(3)放扩张模，喉气管内黏膜创面可以不植皮。

【术后处理、主要并发症】

图9.5.2喉气管成形术。

9.5.2.9 城垛状喉气管成形术

Castellated Laryngotracheoplasty

Evans和Todd(1974)最先报道将环状软骨和气管前壁呈垛口状切开，以增宽喉气管腔。20世纪80年代初广泛用于儿童声门下及气管狭窄。

【适应证】

儿童声门下及气管不严重的瘢痕狭窄。

【禁忌证】

(1)因其他疾病未愈使气管切开不能拔管。

(2)颈部手术区炎症未控制。

【术前准备、麻醉与体位】

同9.5.2喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)切口及显露喉气管前壁：同9.5.2喉气管成形术。

(2)城垛状切开环状软骨及气管环：自环甲膜做一横切口，用剪刀从甲状软骨正中剪开。自环甲膜切口向下切到环状软骨中部，在两侧环甲肌之间水平切开环状软骨，依次向下切气管环，一直切到气管狭窄下端。切口呈城垛状(图1)。用自动牵开器将甲状软骨扩开，用粗丝线穿过两侧切开的环状软骨和气管环作为拉钩或用小皮钩将环状软骨及气管环向两侧拉开，显露喉气管腔(图2)。

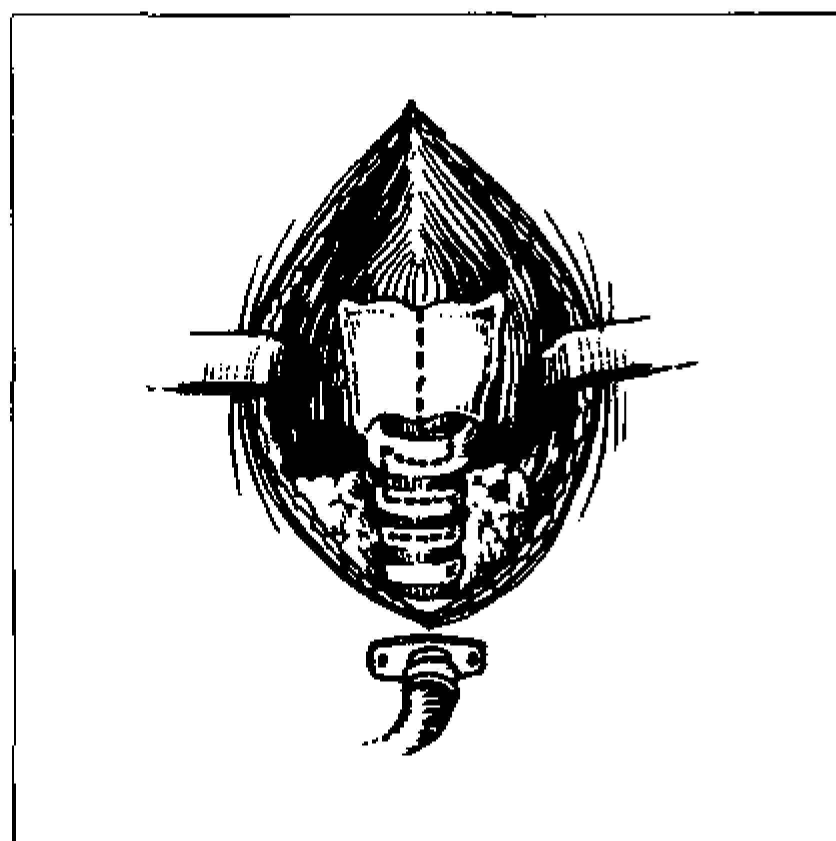


图1

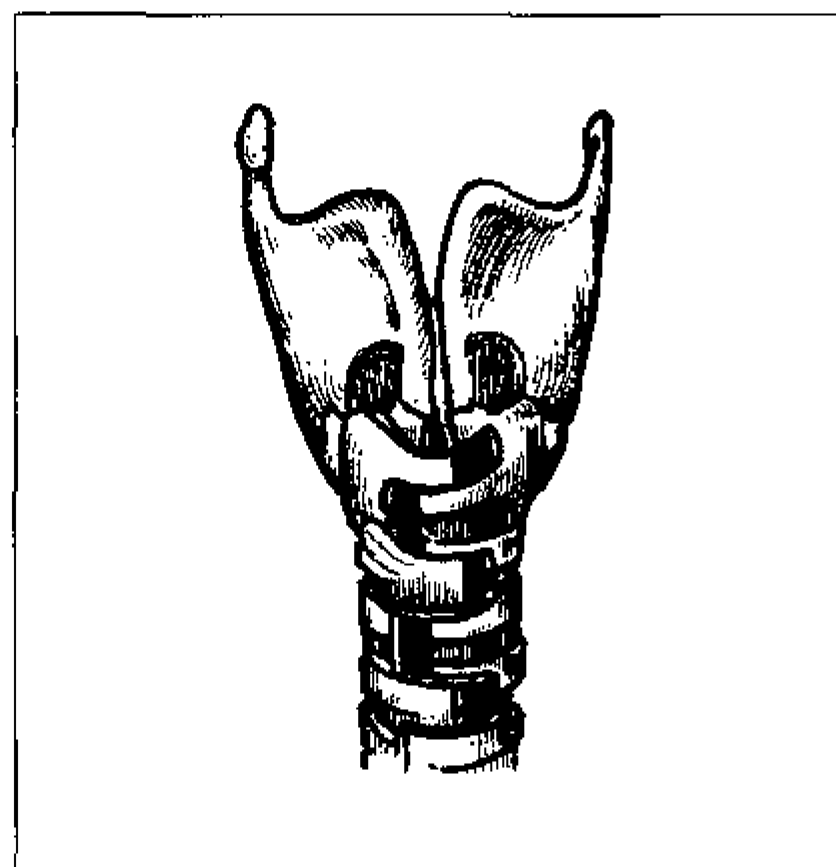


图2

(3)黏膜下切除瘢痕组织：切开的甲状软骨、环状软骨和气管环向两侧拉开后，显露声门及声门下瘢痕组织，用矫形刀将瘢痕表面黏膜呈Z形切开，分离黏膜，用1%丁卡因纱条压迫止血，自黏膜下切除瘢痕，尽量保留黏膜组织，用4-0肠线将黏膜切口缝合(图3)。

(4)硅橡胶支撑器制备：先测量喉内声突到前联合之间距离，然后测量杓状隆突平面到气管狭窄下端向下延长1～1.5cm的长度。按测量数字

裁剪硅橡胶薄膜(厚 1mm),裁剪好的薄膜卷成圆柱状备用(图 4)。

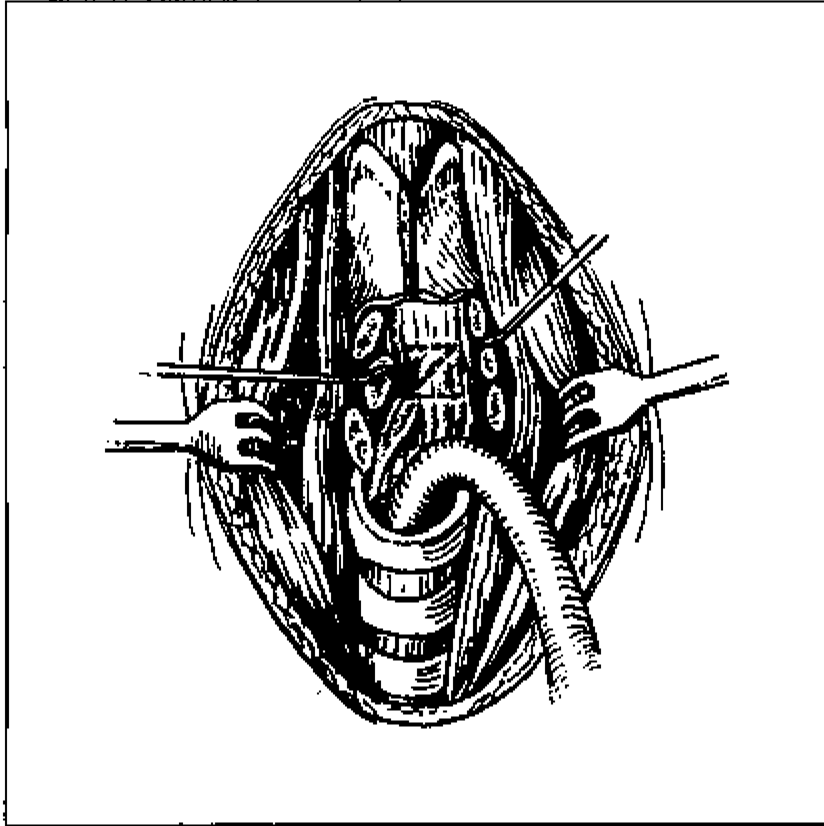


图 3

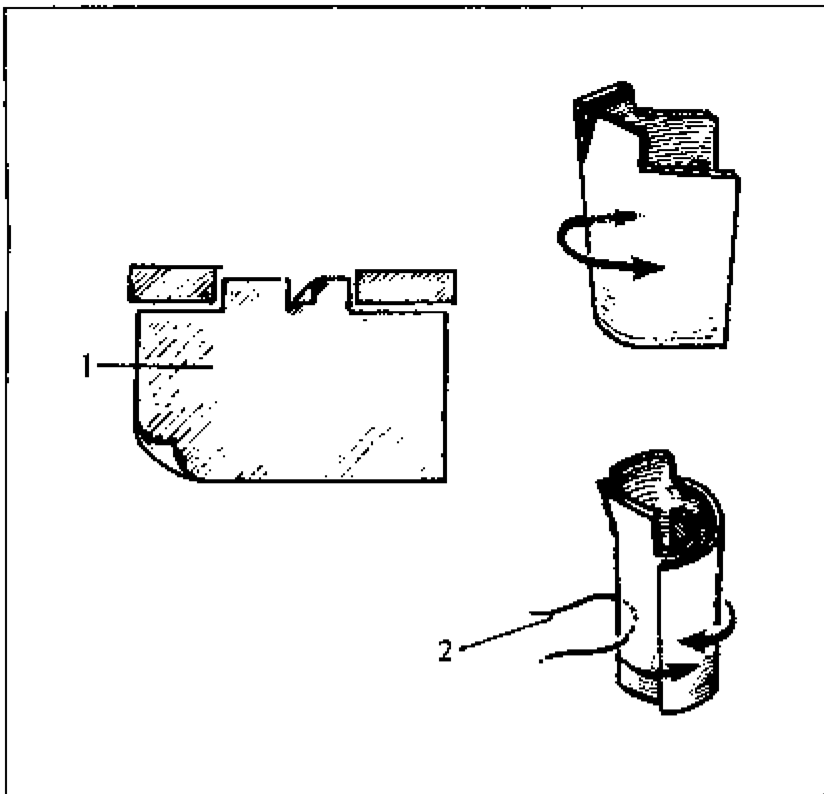


图 4
1—硅橡胶薄膜;2—缝线

(5)放置支撑器:将卷好的支撑器放人喉气管内,支撑器上端位于室带上方,下端应超过气管狭窄段下端 1～1.5cm。去除撑开器,甲状软骨、环状软骨与气管环围绕着支撑器复位。用一根尼龙线或丝线自一侧的带状肌及气管软骨进针,贯穿过支撑器的前壁,从对侧的气管壁及带状肌穿出,两侧线于气管旁皮下穿出并结扎,将支撑器固定于喉气管内(图 5,图 6)。

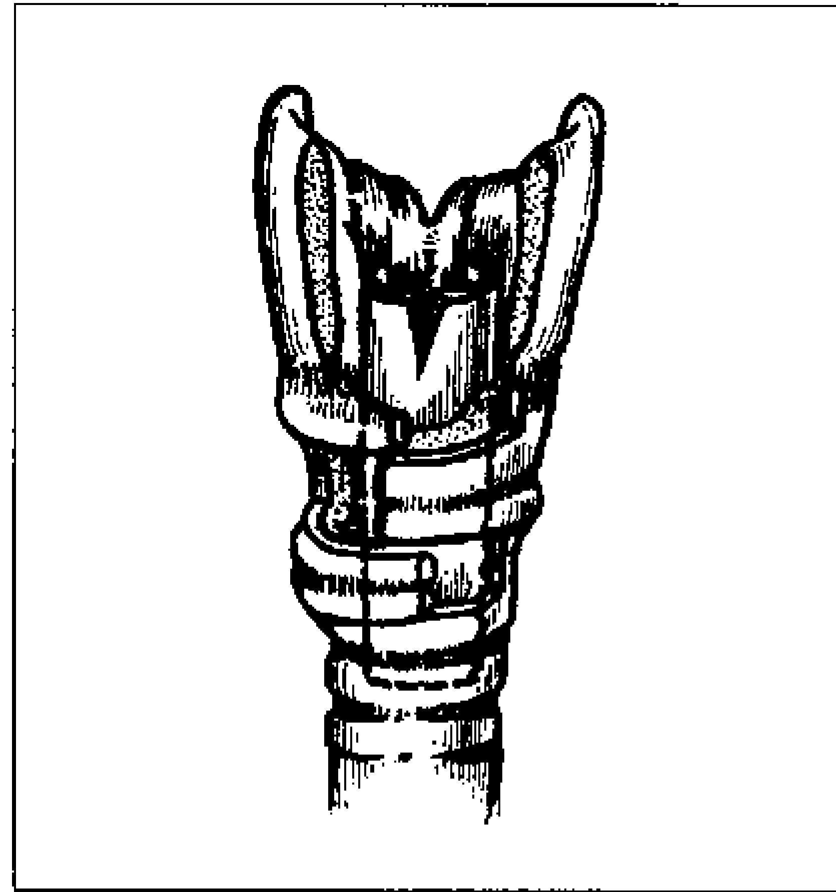


图 5

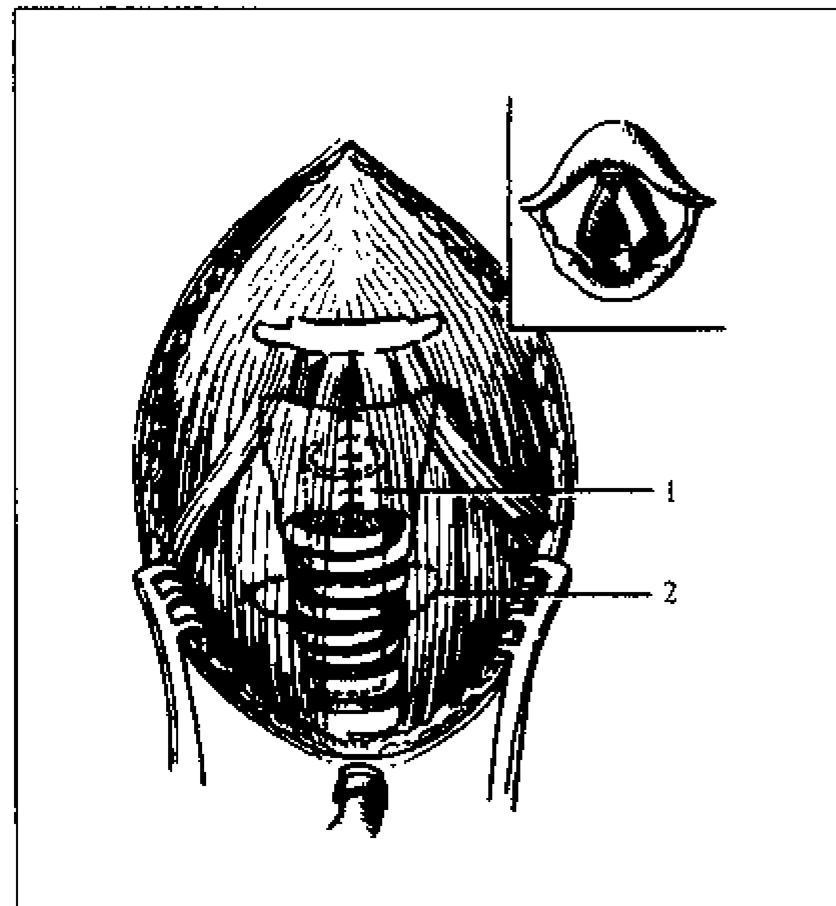


图 6
1—硅橡胶薄膜;2—缝线

(6)缝合喉气管与切口:用 4-0 肠线将甲状软骨膜缝合,垛口状的环状软骨与气管环松松地缝合。两侧带状肌移到气管前壁用褥式缝合。用细丝线缝合皮下组织及皮肤。无菌敷料包扎。

(7)取出麻醉插管,放人气管套管。

(8)取出支撑器:手术后 6～8 周,将皮下固定支撑器的线头剪断取出,自口腔放入直达喉镜,用

钳将支撑器取出。

(9)拔除气管套管:取出支撑器后2～3d,堵塞气管套管,观察2～4周,无呼吸困难可拔除气管套管,修补气管瘘口。

【术中注意要点】

(1)黏膜下切除瘢痕要彻底止血。

(2)支撑器长短要适合,不能高出杓状隆突,下端必须超过狭窄区。

(3)甲状软骨切开后,可插入一根相应大小的金属探子(如子宫颈扩张器),支持环状软骨及气管壁,便于做城垛切口。

(4)缝合甲状软骨及气管环要松些,缝带状肌要严密,预防皮下气肿。

【术后处理,主要并发症】

同9.5.2喉气管成形术。

9.5.2.10 甲状软骨气管吻合术

Thyrotracheal Anastomosis

【适应证】

(1)声门下瘢痕狭窄。

(2)急性喉气管断裂伤。

【禁忌证】

(1)狭窄长度超过5cm。

(2)环状软骨后板缺损。

(3)15岁以下儿童。

(4)颈椎关节炎及颈部活动受限者。

【麻醉与体位】

同9.5.2喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)切口及分离颈前组织:同9.5.2喉气管成形术。

(2)切断甲状腺峡部及切开甲状软骨:颈前组织分离后,可见甲状腺峡部覆盖于第2、3气管环前壁,用血管钳自气管前壁将甲状腺峡部游离。取两把血管钳夹住峡部,正中切开峡部,用丝线缝合结扎,将峡部向两侧分离,暴露第2、3气管环。横行切开环甲膜,若有双侧声带麻痹者,则沿甲状软骨正中切开甲状软骨板,自黏膜下切除一侧杓状软骨,并将声带外展固定。

(3)切除瘢痕狭窄:自第2、3气管环间筋膜切开,将第2气管环提起,仔细分离瘢痕狭窄区与周围组织粘连部分。分离后壁时注意勿损伤食管前壁,将瘢痕狭窄的第1、2气管环及环状软骨前壁的瘢痕一起切除,保留环状软骨后板,可以见到甲状软骨与第3气管环之间遗留有约3cm宽的裂隙(图1)。

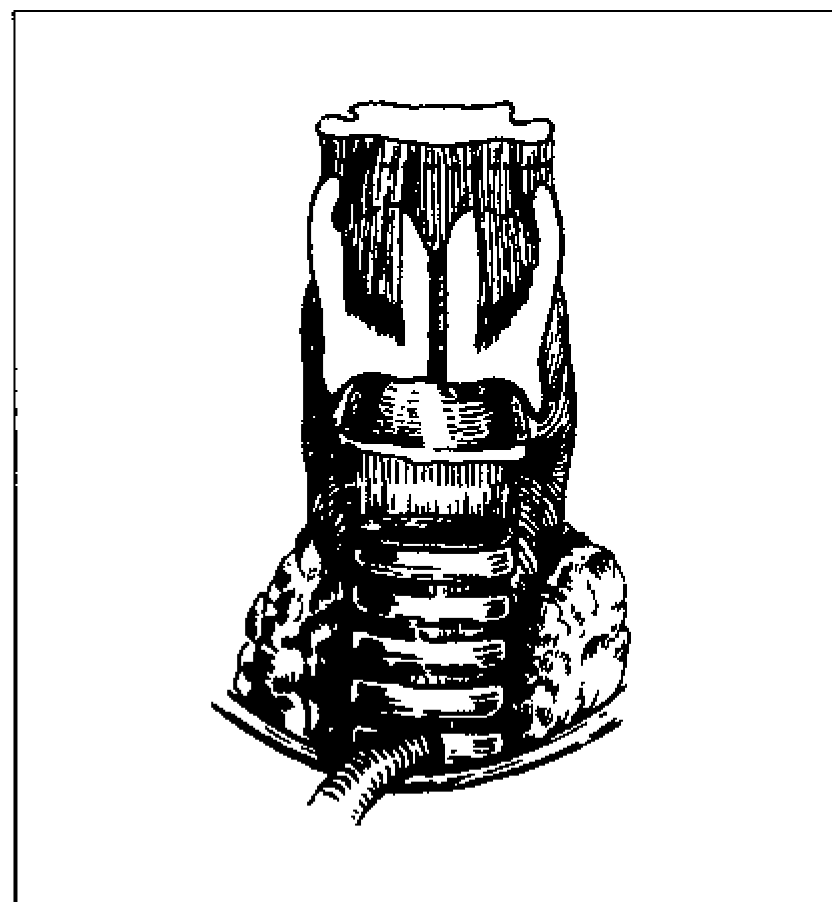


图1

(4)游离气管:将气管断端提起,用手指或血管钳做钝性分离气管与周围组织,直到胸骨后,使断端气管完全游离。分离气管旁组织时要注意保护两侧气管旁血管。如喉返神经未损伤,应仔细自两侧瘢痕组织中分离出喉返神经,以免损伤(图2)。

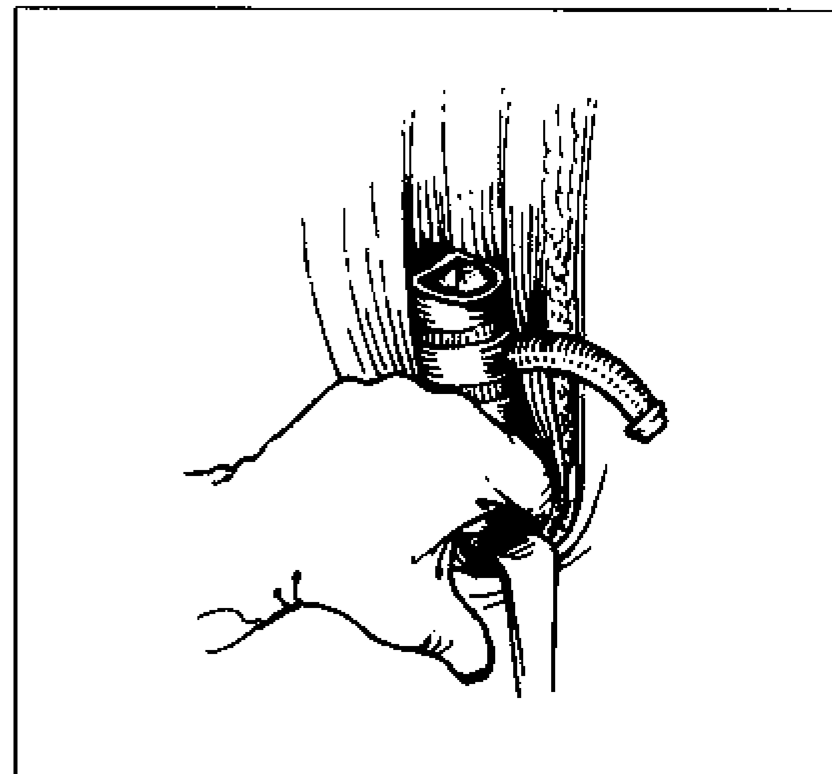


图2

(5)分离甲状软骨:自甲状软骨上缘切断甲状舌骨肌和两侧甲状软骨上角。自甲状舌骨膜中部做横行切口直至会厌前间隙,分离会厌前间隙,使甲状软骨向下降,同时将气管断端向上提,直至甲状软骨与气管环能对合止(图3)。

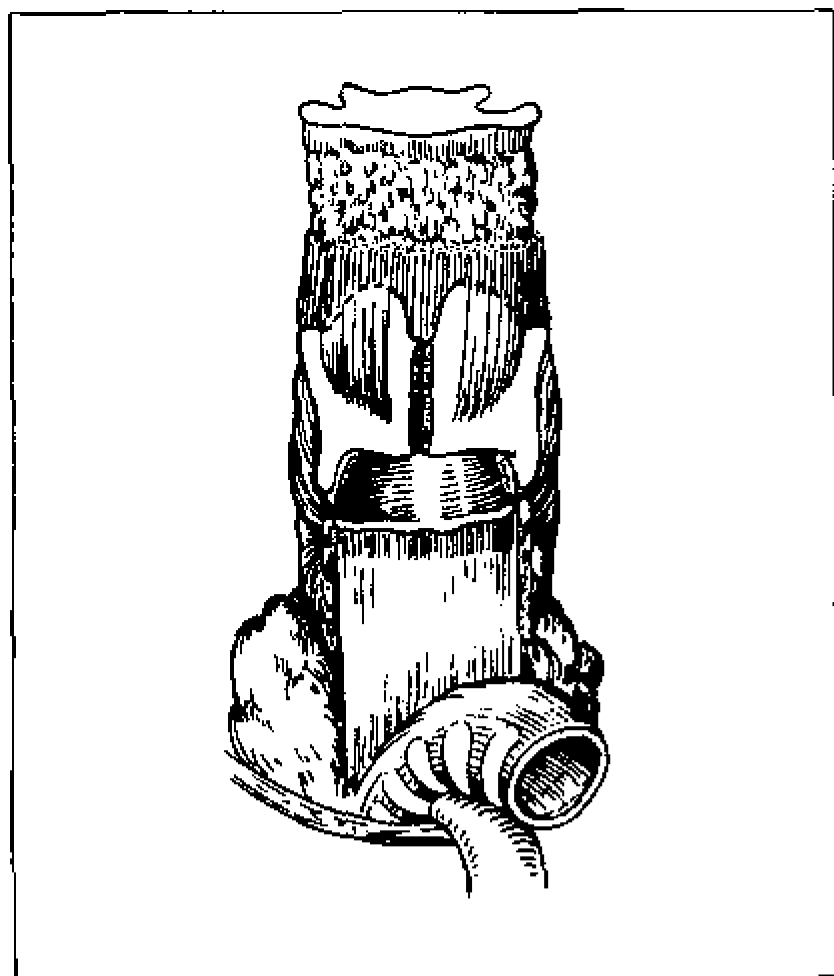


图3

(6)甲状软骨与气管吻合:用3-0肠线先将气管后壁与环状软骨板间断缝合。然后将气管与甲状软骨用3-0肠线自后向前间断缝合,每针缝线要在气管软骨环黏膜下穿过,不穿透黏膜,待缝线完全穿好,然后用组织钳将气管与甲状软骨拉拢对位后,缝线同时一一结扎。结扎线在气管外(图4、图5)。

(7)缝合切口:用3-0肠线间断缝合两侧甲状软骨膜及颈前带状肌,用生理盐水冲洗伤口,放引流条,用细丝线缝合皮下组织和皮肤。无菌敷料包扎切口。用粗丝线缝合下颏皮肤与颈前皮肤,使头固定于前倾位,减少甲状软骨与气管吻合的张力。

(8)拔出麻醉插管,放入气管套管。

【术中注意要点】

(1)分离切除喉气管瘢痕组织时,避免损伤食管前壁。

(2)分离气管断端时,注意保护气管旁血管及喉返神经,当分离到胸骨后时应特别注意避免损伤胸骨后大血管、纵隔及两侧肺尖。

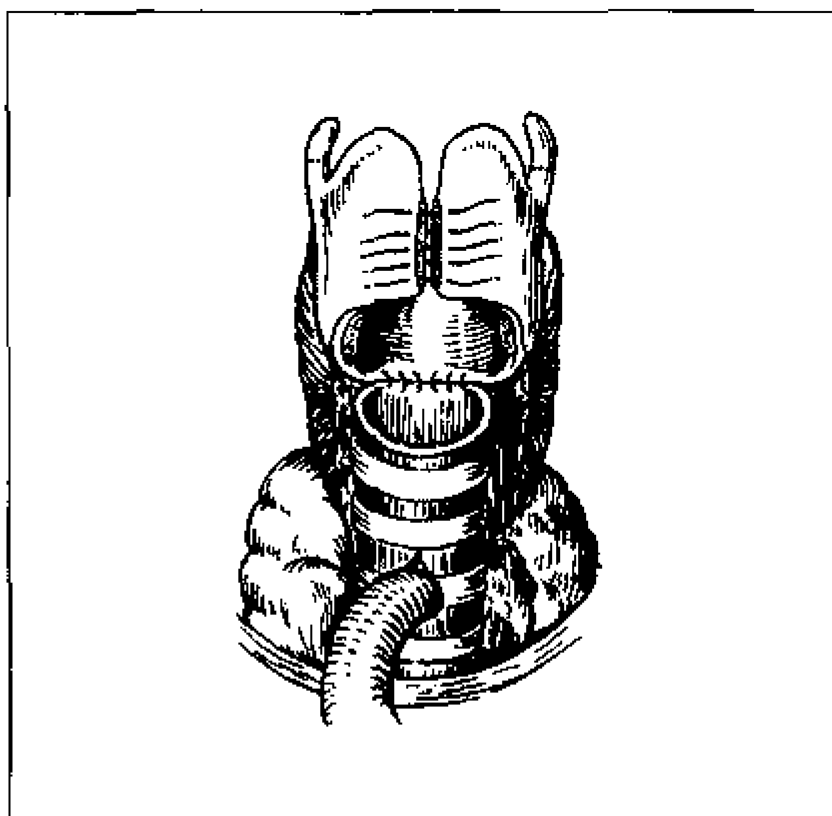


图4

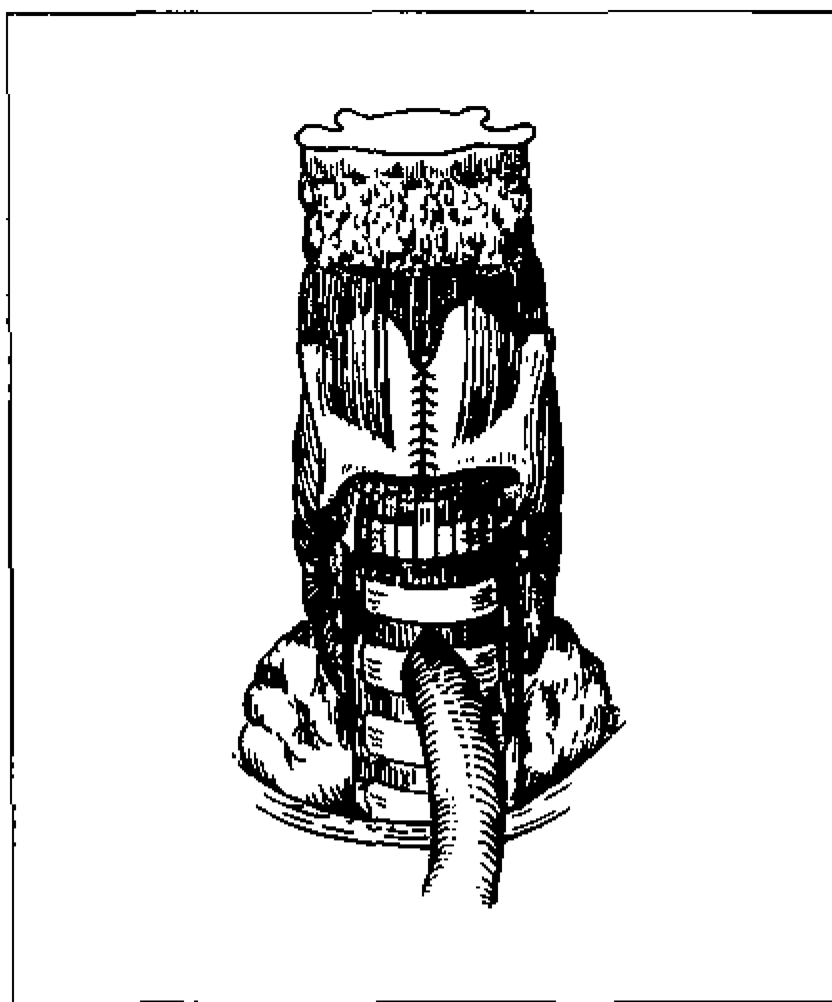


图5

(3)分离喉时可将两侧喉上动脉结扎切断,尽量保护喉上神经,避免损伤。

(4)吻合喉气管时应将垫肩取出,头前倾,同时助手将喉与气管用组织钳或皮钩拉拢,以减少缝合张力。

【术后处理、主要并发症】

同 9.5.2 喉气管成形术。

9.5.2.11 气管端端吻合术

Tracheal End-To-End Anastomosis

【适应证】

(1)颈段气管狭窄不超过 5cm。

(2)急性气管损伤或断裂。

【禁忌证】

(1)喉气管狭窄。

(2)气管狭窄长度超过 5cm 或瘢痕粘连严重。

(3)由于颈椎关节炎或瘢痕引起颈部活动受限。

【术前准备,麻醉与体位】

同 9.5.2 喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)切口:同 9.5.2 喉气管成形术。

(2)分离颈前组织及气管狭窄段:自颈阔肌下分离皮肤及皮下组织至舌骨上,分离带状肌,切断甲状腺峡部,看清气管狭窄段。用手指钝性分离气管旁组织直达胸骨柄下,分离时注意保护气管软骨膜外的血管,切勿损伤(图 1)。

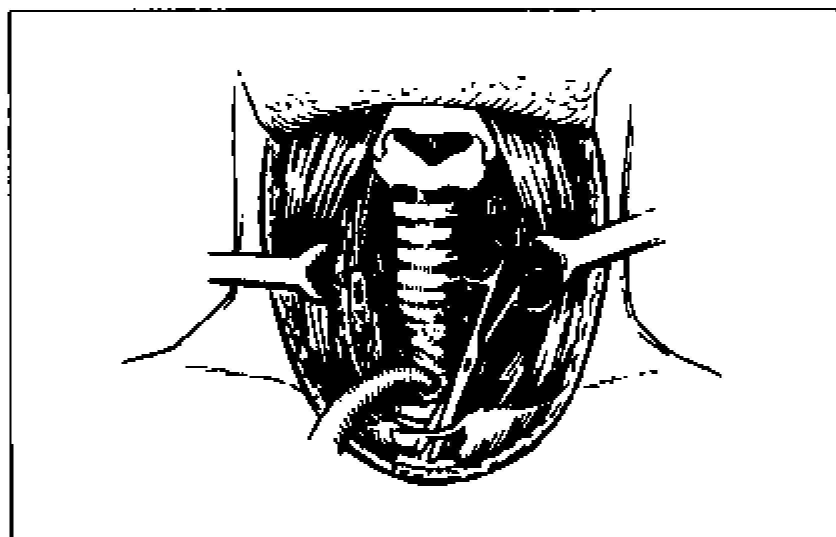


图 1

(3)切断狭窄段气管:自狭窄上端气管环切开,用剥离子沿气管与食管之间筋膜向下分离,直到气管狭窄下段完全分离,切除气管狭窄段。将麻醉插管自气管切开处取出,再自鼻腔插入通过切断的气管断端到气管切开口下方维持呼吸和麻醉(图 2)。

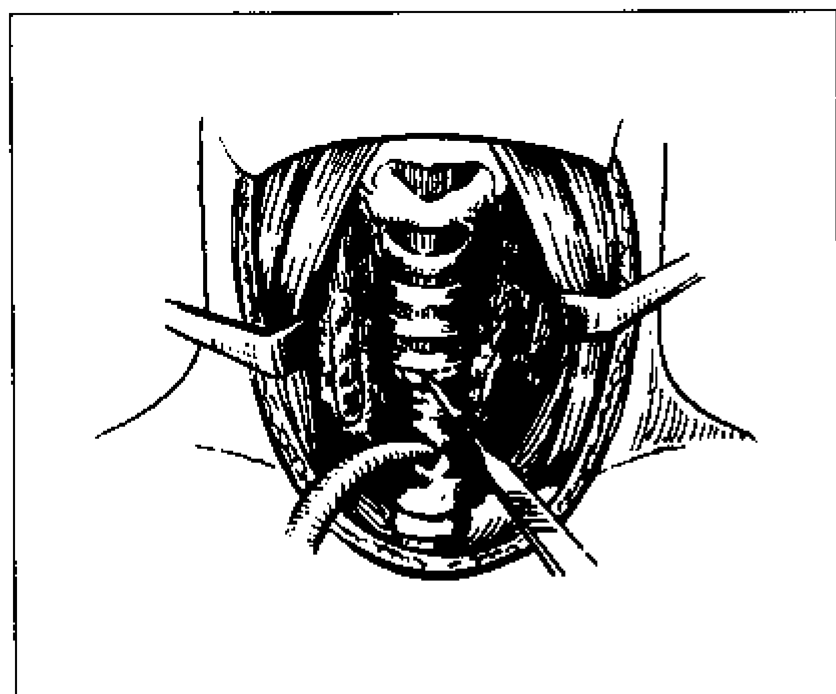


图 2

(4)切断舌骨及舌骨上肌群:自舌骨上缘将舌骨上肌群横行切断。切断两侧舌骨大角,游离舌骨,使喉下降,注意勿损伤两侧喉上神经,可结扎切断喉上血管(图 3)。

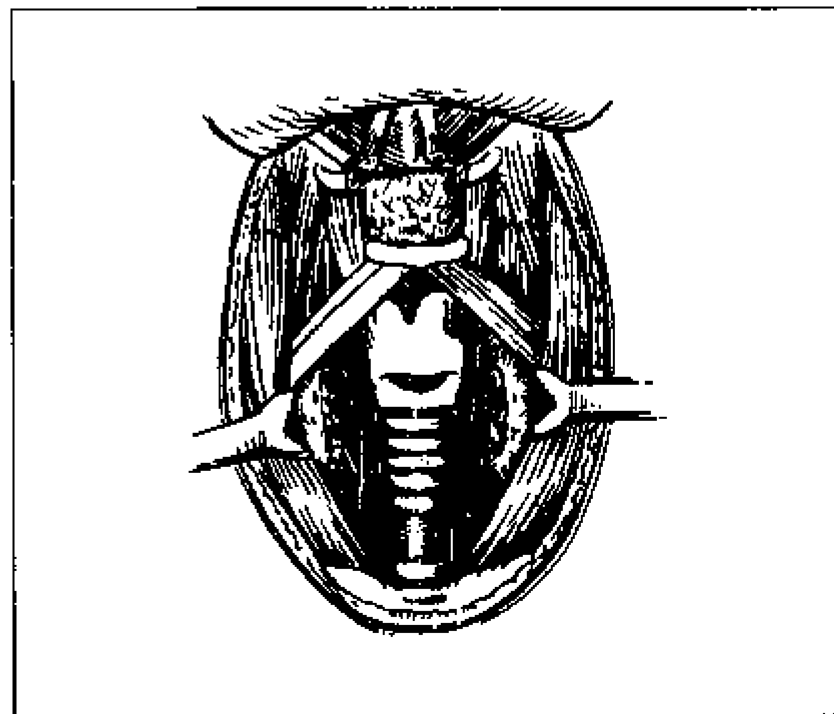


图 3

(5)吻合气管:用 3-0 肠线将气管上下段断端自后向前间断缝合,缝线要自断端上一个气管环的环间筋膜穿过。缝线全部穿完后,去垫肩,使头前倾,助手用皮钩将上下端气管环拉拢,对位后,缝线同时结扎。结扎线应在气管外(图 4)。

(6)缝合切口:气管吻合毕,用 3-0 肠线间断缝合带状肌,冲洗伤口,缝合颈阔肌,用丝线缝合皮下组织和皮肤。无菌敷料包扎。

(7)减张缝合:用粗丝线贯穿缝合下颏皮肤与胸骨上皮肤一针,使头前倾,减少气管吻合张力,

2～3 周后拆线。也可用石膏托前倾位固定头部。

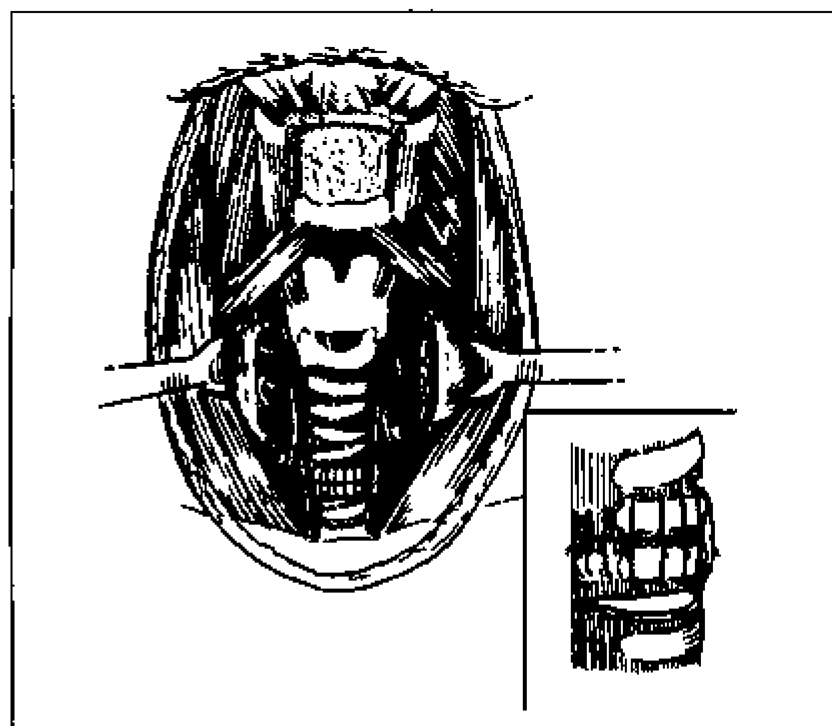


图 4

【术中注意要点】

(1)尽量在气管软骨膜下分离狭窄段气管，避免损伤周围组织。

(2)分离气管旁组织及胸骨后时，特别注意勿伤气管旁及胸骨后血管，勿损伤喉返神经。

(3)切断狭窄气管时应立即将气管插管改为自鼻内插入气管，并固定在吻合段下端，一直保留鼻内插管，直到麻醉清醒。病人不能忍受时可拔除气管插管。

(4)头部一定要前倾位固定，以减少吻合口张力。

【术后处理、主要并发症】

同 9.5.2 喉气管成形术。

9.5.2.12 气管楔状切除吻合术

Wedge Resection-Anastomosis of Trachea

【适应证】

(1)小段气管(2～3 环)前壁的瘢痕狭窄，软骨缺损，但气管后壁黏膜完整。

(2)小段气管前壁外伤，软骨缺损者。

【禁忌证】

(1)气管狭窄超过 1.5～2cm。

(2)狭窄位于气管切开口之下。

(3)喉功能不全者。

【术前准备、麻醉与体位】

同 9.5.2 喉气管成形体。

【手术步骤】

(1)切口：同 9.5.2 喉气管成形术。

(2)分离气管周围组织：将皮肤切口自颈阔肌下向上分离，掀起皮肤。颈前带状肌自中线向两侧分离，如气管前有甲状腺峡部影响手术，将甲状腺峡部切开，向两侧分离，显露出气管瘢痕狭窄区。将气管狭窄上下各 1～2 个气管环与周围组织仔细分离，注意勿损伤气管旁血管及两侧喉返神经(图 1)。

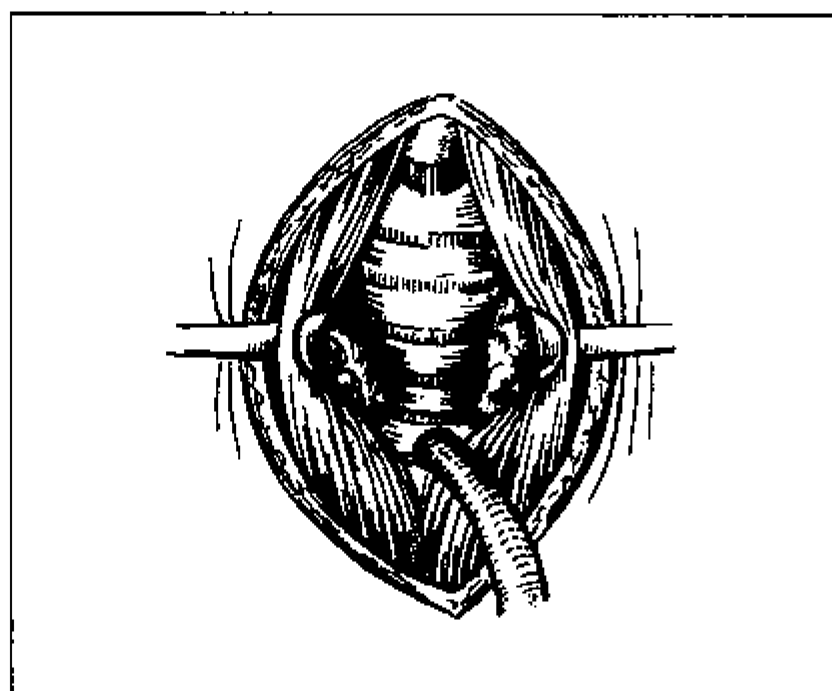


图 1

(3)楔状切除气管狭窄：气管瘢痕狭窄段分离后，自气管前壁作楔状切除，保留气管后壁黏膜完整。将麻醉插管自鼻腔插入直至气管切开口之下(图 2)。

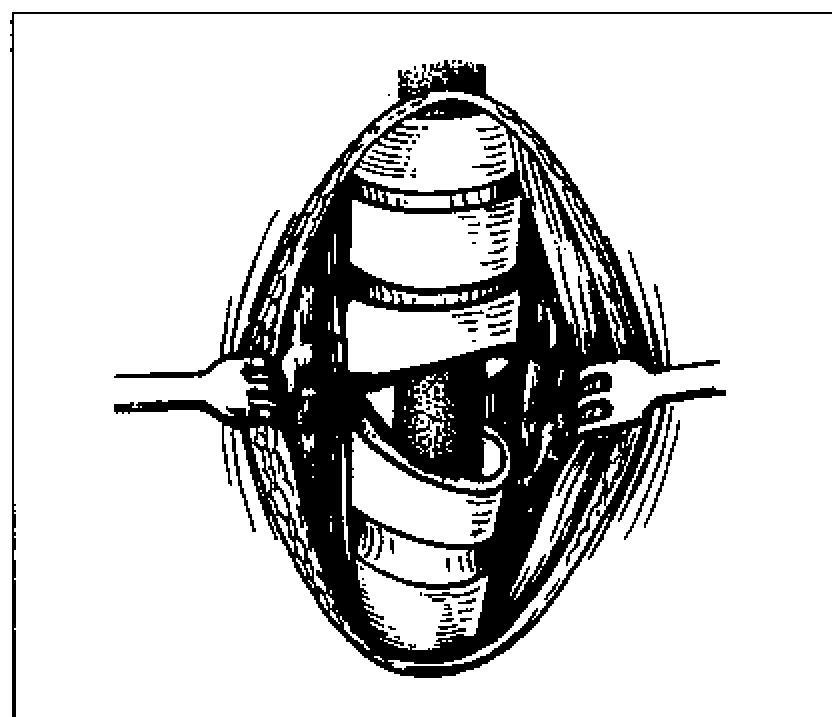


图 2

(4)缝合气管切口：用 3-0 肠线从气管两侧开始逐渐向前缝合上下两端气管，缝线必须穿过上下气管环的环间筋膜，这样缝合比较牢固。待缝线全部穿完后，取出垫肩，使头前倾，助手用皮钩或组织钳将上下端气管向中间拉拢对位，再结扎缝线。结扎线在气管外(图 3)。

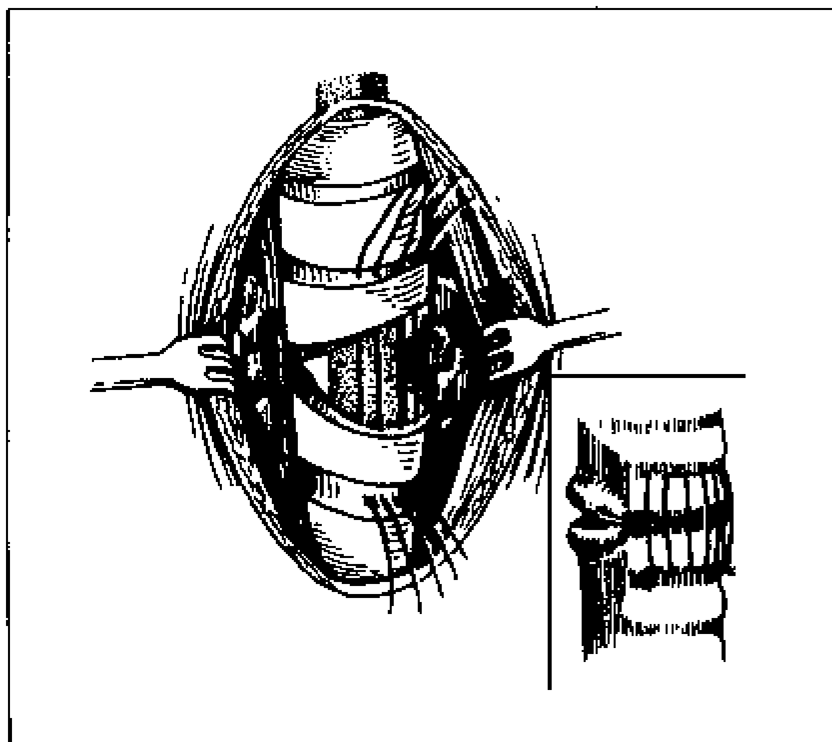


图 3

(5)缝合切口：用肠线间断缝合颈前带状肌，生理盐水冲洗伤口，细丝线分层缝合皮下组织、皮肤。无菌敷料包扎。

(6)前倾位固定头部：用粗丝线将下颏与胸前皮肤缝合一针，用石膏托固定，使头前倾，以减少吻合口张力。

【术中注意要点】

同 9.5.2.11 气管端端吻合术。

【术后处理，主要并发症】

同 9.5.2 喉气管成形术。

9.5.2.13 气管裂开 T 形管气管成形术

Tracheoplasty with Tracheal Fissure and T-shape Tube

【适应证】

(1)颈段气管瘢痕狭窄，特别对气管前壁塌陷者效果更佳。

(2)急性气管外伤。

【禁忌证】

胸段气管狭窄。

【术前准备，麻醉与体位】

同 9.5.2 喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)切口：同 9.5.2 喉气管成形术。

(2)分离胸骨舌骨肌：皮肤切开分离颈阔肌后，仔细将胸骨舌骨肌自胸骨段到甲状软骨平面完全游离，肌肉的起止端保留不动。分离后向两侧拉开，显露气管狭窄段，如遇有甲状腺峡影响气管显露，可将甲状腺峡切开，缝合结扎，向两侧拉开。

(3)切开气管狭窄区：如气管狭窄不很严重，可用矫形刀将狭窄区气管前壁仔细切开。如气管狭窄严重，遗留管腔窄而不规则，用有槽探针自气管切开口向上伸人，沿探针槽表面切开气管前壁。完全闭锁时，以上下端正常气管壁作标志，仔细切通闭锁区，切到气管后壁时宁可遗留部分瘢痕不切，也不可切穿气管后壁，造成食管气管瘘(图 1)。

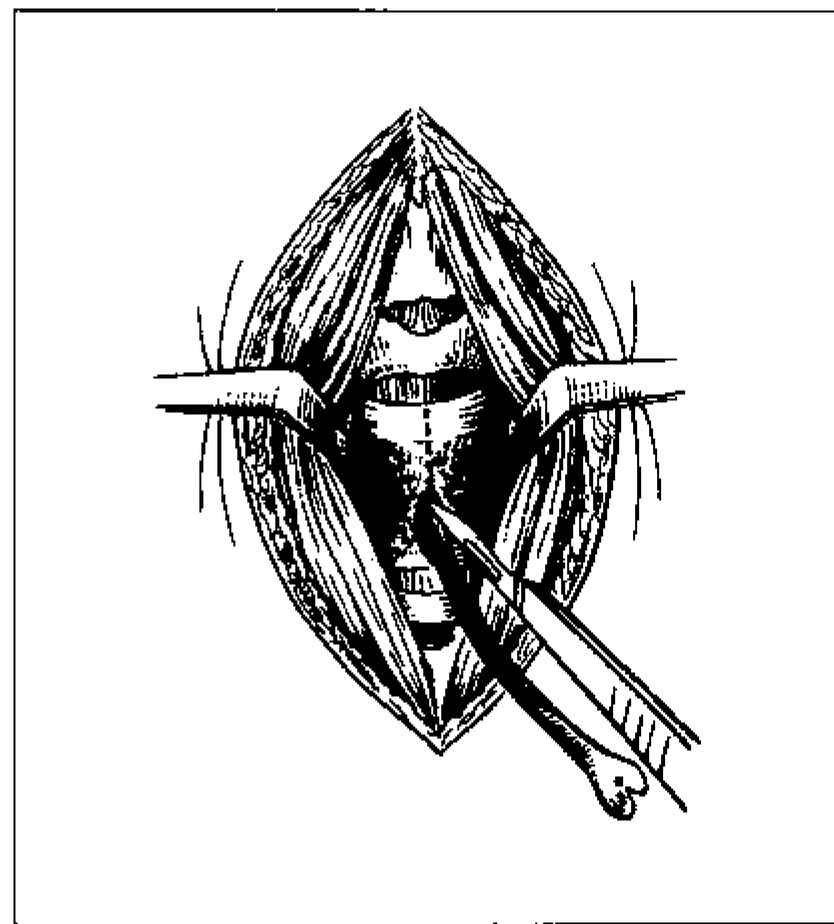


图 1

(4)切除瘢痕组织：气管前壁切开后，用自动牵开器扩开气管腔，将瘢痕表面黏膜 Z 形切开，自黏膜下切除瘢痕，如气管前壁软骨塌陷、并形成瘢痕粘连，用矫形刀沿气管腔将塌陷的软骨自瘢痕粘连处纵行切开，松解瘢痕粘连，将塌陷软骨抬起复位(图 2)。

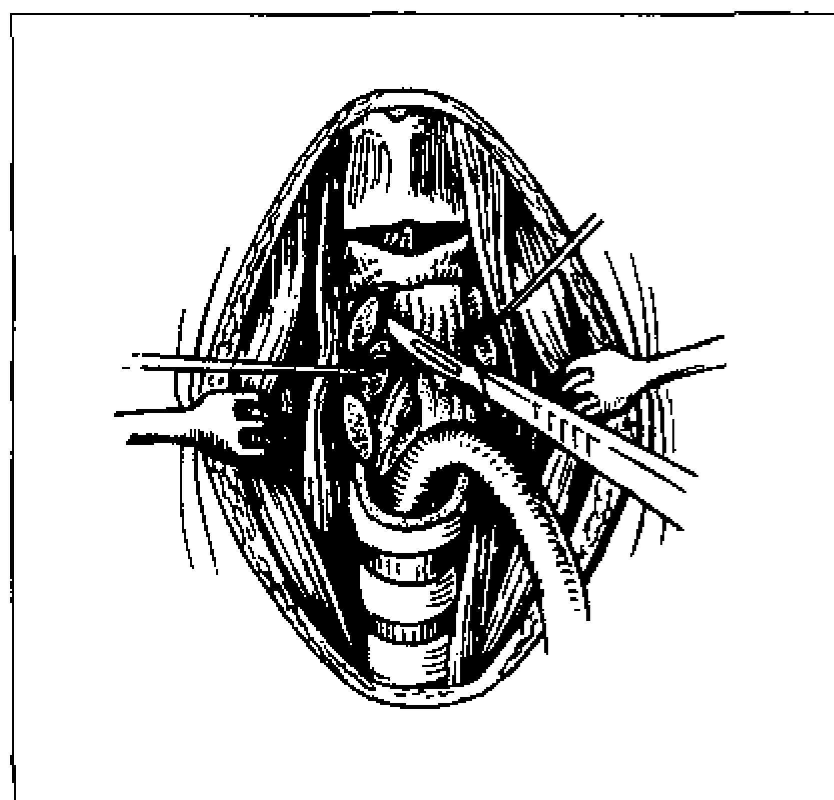


图 2

(5)放置 T 形管：测量气管切开口到气管狭窄段的距离，T 形管要超过狭窄区 1～1.5cm，但 T 形管上端距声门应有 2cm 左右。然后按测量结果修剪 T 形管，将 T 形管放入气管腔，支管自气管切开口伸出。如气管狭窄在气管切开口之下，可将 T 形管倒置放入(图 3)。

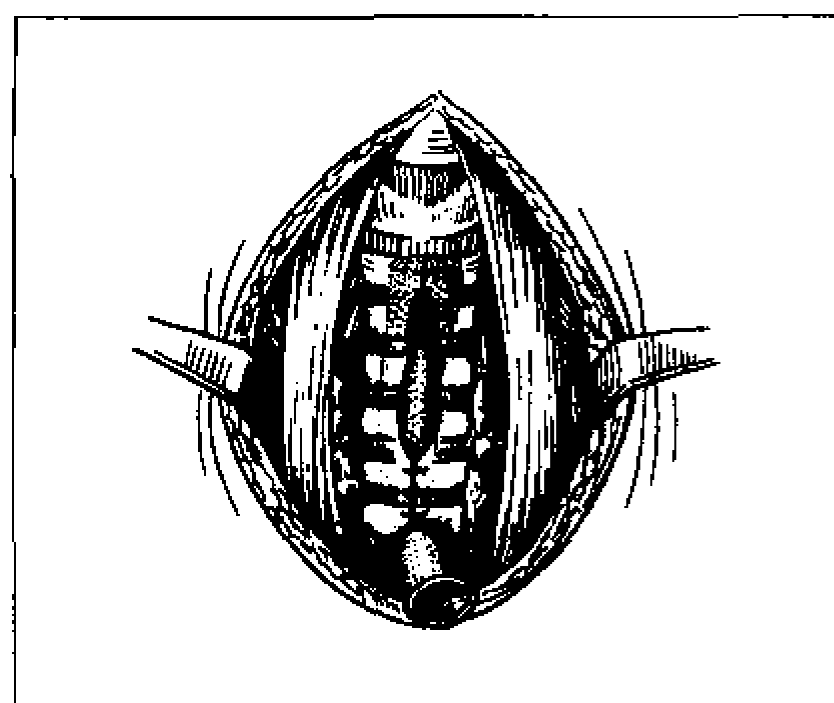


图 3

(6)缝合胸骨舌骨肌：放入 T 形管后，气管狭窄区前壁呈裂口，将两侧胸骨舌骨肌移到中间，覆盖气管裂口，用 3-0 肠线褥式缝合胸骨舌骨肌(图 4)。

(7)缝合切口：生理盐水冲洗伤口，放橡皮引流条，分层缝合颈阔肌、皮下组织和皮肤。无菌敷料包扎。

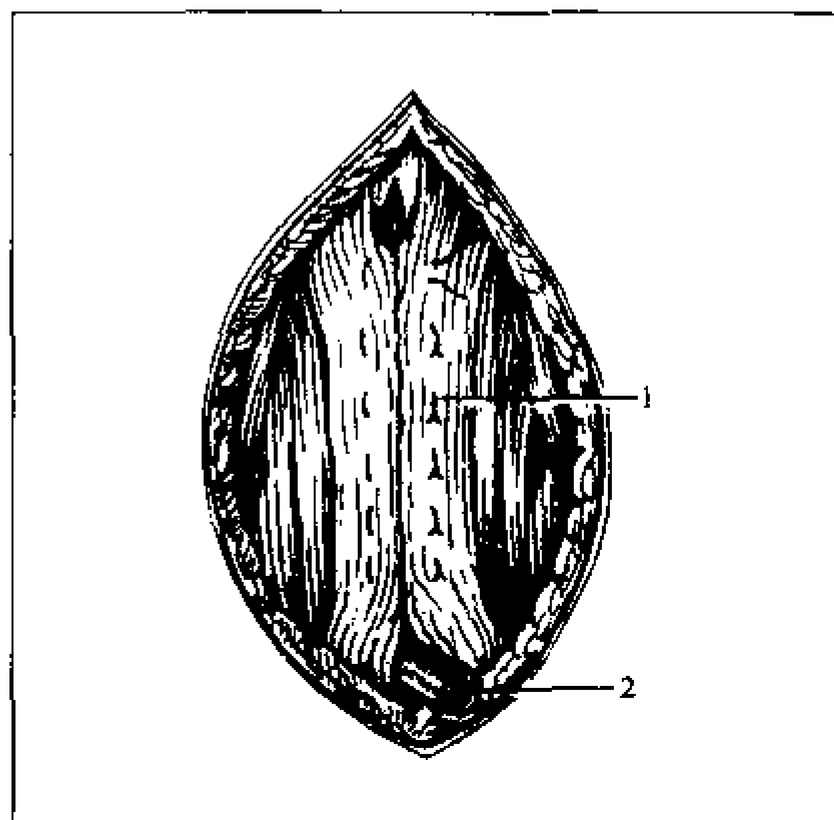


图 4
1—胸骨舌骨肌；2—T 形管支管

(8)取出 T 形管：根据气管狭窄程度 T 形管可于术后半年到 1 年取出。

(9)取出 T 形管后，放入气管套管，堵管观察 15～30d，呼吸正常，拔除气管套管，修补瘘口。

【术中注意要点】

(1)应按年龄选择相应大小合适的 T 形管，T 形管距声门应有 2cm 左右距离。

(2)T 形管放入气管后应堵塞支管观察呼吸通畅，说明 T 形管放置合适。

(3)气管裂口前壁覆盖的肌肉一定要缝合严密，皮肤及皮下组织缝合略松些，防止发生皮下气肿。

【术后处理、主要并发症】

同 9.5.2 喉气管成形术。

9.5.2.14 T 形管扩张治疗胸段气管狭窄

T-Shape-tube Dilatation for Substernal Tracheal Stenosis

胸段气管狭窄一般由胸外科开胸治疗，有些病人不适宜开胸手术，狭窄不严重者可用 T 形管扩张治疗。作者采用 T 形管扩张治疗 6 例胸外伤引起的胸段气管狭窄取得满意效果。其优点是不必开胸手术，治疗效果好。

【适应证】

胸段上段气管环形瘢痕狭窄，狭窄程度轻、范围小者。

【禁忌证】

接近气管隆嵴处狭窄。因为T形管太靠近隆嵴，摩擦产生肉芽，出现更严重狭窄。

【术前准备、麻醉与体位】

同9.5.2喉气管成形术

【手术步骤】

(1)切口：自气管切开口向下正中做垂直切口，直至胸骨上切迹，分离颈前组织，显露气管前壁。

(2)直达喉镜下松解瘢痕组织：自气管切开口向下切开气管前壁直至接近胸骨上切迹。自切口插入前联合喉镜，可以见到胸段气管瘢痕呈环形狭窄，在前联合喉镜下，用喉显微手术刀将瘢痕做放射状切开，以松解瘢痕狭窄，或用 CO_2 激光气化瘢痕。用1%丁卡因肾上腺素棉球压迫止血(图1)。

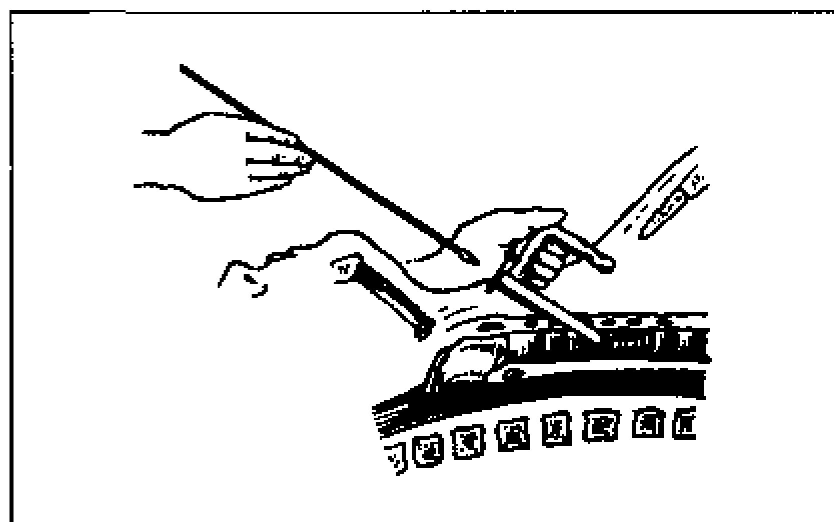


图1

(3)放入硅橡胶T形管：瘢痕松解后，抽出前联合喉镜，放入支气管镜，用支气管镜对瘢痕狭窄区进行扩张片刻。取出支气管镜，测量气管切开口与瘢痕狭窄段距离。然后修剪T形管，自气管切开口放人T形管，主管长端朝胸段气管，并越过气管狭窄区，短端在气管切开口之上。堵塞T形管支管口，观察病人能通过T形管通畅呼吸即可关闭切口(图2)。

(4)缝合切口：T形管放置妥当后，用4-0肠线间断缝合气管软骨切口及颈前带状肌，用细丝线间断缝合皮下组织及皮肤。无菌敷料包扎。

(5)术后1年取出硅橡胶T形管。

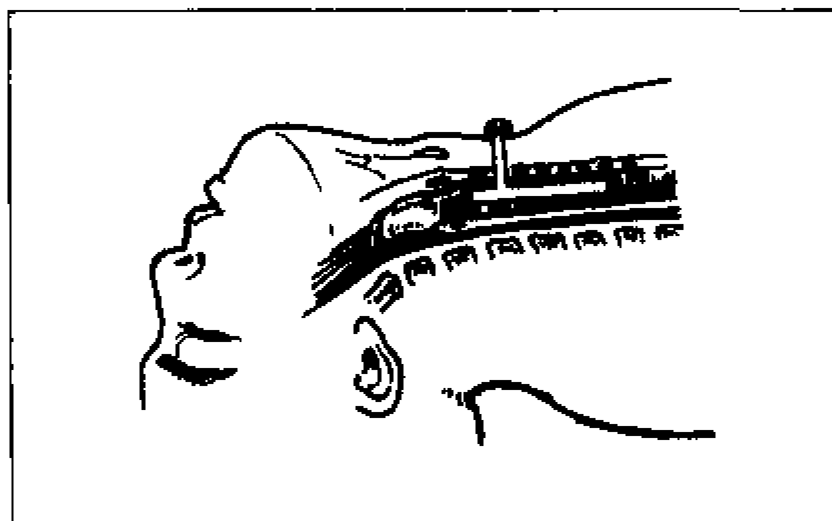


图2

(6)拔除气管套管：T形管取出后，放入气管套管，3d后堵塞气管套管，观察1个月后能正常呼吸，并用支气管镜观察气管，如已无狭窄，即可拔除气管套管，修补瘘口。

【术中注意要点】

(1)切开瘢痕时不能太深，防止切穿气管壁发生气胸及纵隔气肿。

(2)注意止血：一般瘢痕血管少，不容易出血，但切入较深时也会出血，可用肾上腺素棉球压迫止血。

9.5.2.15 栅栏状喉气管切开置入T形管成形术

Laryngotracheoplasty with Laryngotracheal Fencoshape-Incisions and Inserting T-Shape Tube

Montgomery采用气管裂开置入T形管治疗气管狭窄效果虽好，但缺点是气管裂口正位于气管切开口上方，很容易发生感染，导致气管瘘。迟汝澄改进气管前裂开方法，用栅栏状气管切开T形管成形术治疗喉气管狭窄137例，89.5%拔管治愈。其缺点是T形管放置时间太长，对软骨支架缺损大者治疗效果差。

【适应证】

严重喉气管狭窄伴或不伴软骨缺损者。

【禁忌证】

(1)胸段气管瘢痕狭窄。

(2)喉气管急性炎症未控制者。

【术前准备，麻醉与体位】

同9.5.2喉气管成形术。

【手术步骤】

（1）切口：同 9.5.2 喉气管成形术。

（2）显露喉气管前壁：自颈正中将两侧带状肌向两侧分离，显露喉气管前壁。

（3）切开喉气管前壁：用探针自气管切开口向上探入，用矫形刀沿着探针自下往上挑开气管前壁。用重剪或刀自甲状软骨正中切开甲状软骨。

（4）切除瘢痕组织：用自动牵开器牵开甲状软骨和气管，将 1%丁卡因肾上腺素纱布填于气管插管周围，将瘢痕表面黏膜做 Z 形切开，分离黏膜，自黏膜下切除瘢痕组织。如声带麻痹、声门狭窄，黏膜下切除一侧杓状软骨，将声突外展缝合于甲状软骨下角。自两侧杓状软骨之间后联合区纵行切开瘢痕，达到松解后联合瘢痕。如喉气管前壁软骨骨折下陷，用矫形刀自喉气管腔内侧切开瘢痕，将下陷骨折向外复位。用 1%丁卡因肾上腺素纱布彻底止血，特别注意后联合切口，必要时用电凝止血。

（5）放入 T 形管：测量杓状隆突至气管切开口之间距离，按其长度修剪 T 形管。取出填塞纱条，吸净血液，拔出麻醉插管。将 T 形管置人喉气管腔，T 形管支管自气管切开口伸出，堵塞支管及喉气管切口，观察 2～3min，呼吸通畅则说明 T 形管放置合适。

（6）栅栏状切开喉气管软骨：放置 T 形管后，用矫形刀将瘢痕狭窄的气管两外侧壁各纵切一刀，切透瘢痕，将喉气管前壁合拢，如前壁裂口张力较大，不能合拢缝合，可在气管腔内再纵切一刀，但内外两切口不要在同一平面（图 1）。

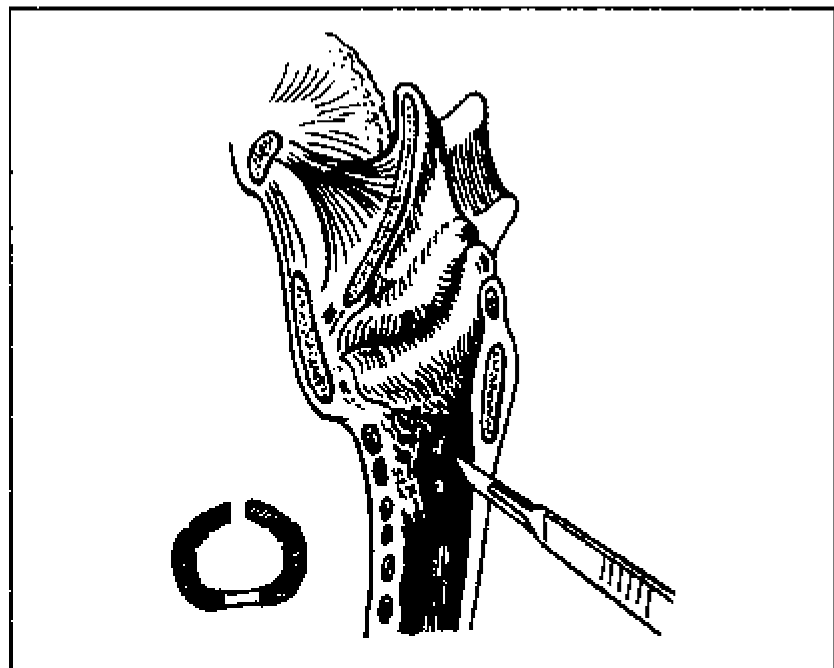


图 1

（7）缝合喉气管前壁：用 3-0 肠线将甲状软骨、环状软骨和气管前壁间断缝合（图 2）。

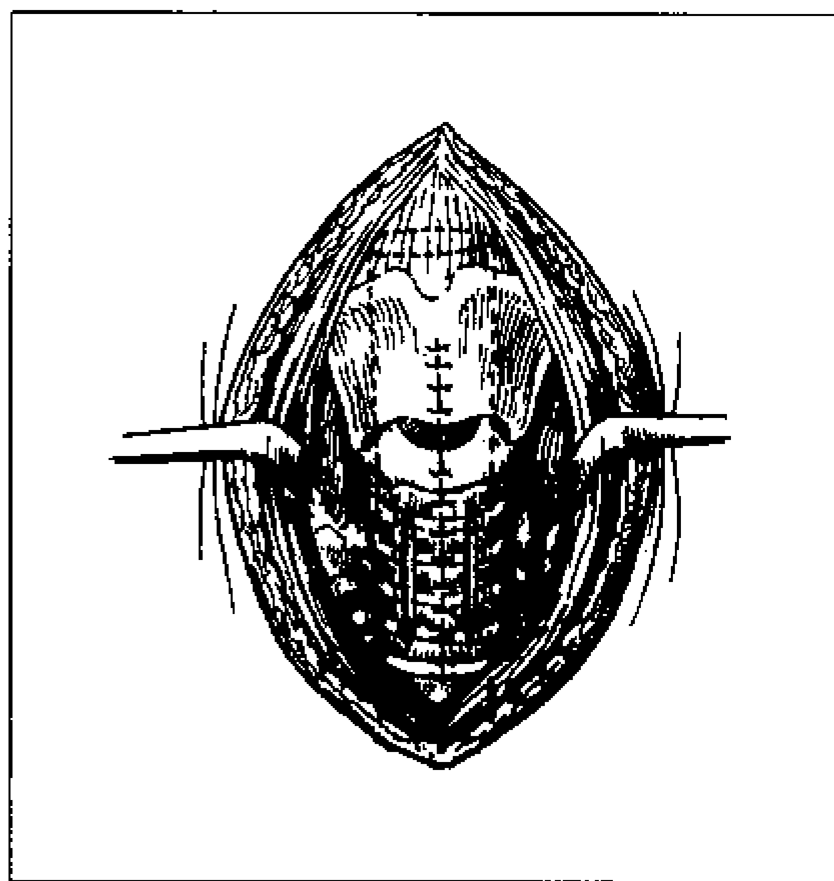


图 2

（8）缝合切口：用肠线间断缝合颈前带状肌，有些病人已反复多次手术，颈前组织瘢痕难分层次，可用刀将瘢痕纵行切开，并向外分离出层次，然后分层次缝合。用生理盐水冲洗伤口，放引流条。用丝线缝合皮下组织和皮肤。无菌敷料包扎。

（9）取出硅橡胶 T 形管：根据喉气管腔瘢痕狭窄程度，T 形管放置时间半年至 1 年取出，最长者可放置 2～3 年取出。

（10）拔除气管套管：T 形管取出后，放入气管套管观察 1～2d，堵塞气管套管 15～30d，呼吸通畅，可拔除气管套管，修补瘘口。

【术中注意要点】

（1）如气管被瘢痕完全闭锁者，可采取自气管切开口向上切，将甲状软骨切开后，自喉部向下探入切开，上、下对切将闭锁切开。

（2）切开后联合时出血较多，应结扎止血或电凝止血，防止术后出血。

（3）管壁两侧作栅栏状切开时，尽量不要切透，如瘢痕太厚太硬，不切透喉气管前壁裂口不能缝合时，也可以切透。缝合气管前带状肌要严密。

（4）T 形管上段主管长度要合适，如超过杓状隆突可发生误咽。

【术后处理、主要并发症】

同 9.5.2 喉气管成形术。

9.5.2.16 肋软骨移植喉气管成形术 Laryngotracheoplasty with Costal Cartilage Transplantation

【适应证】

严重喉气管狭窄。

【麻醉与体位】

同 9.5.2 喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)取肋软骨:按常规于第 6 或第 7 肋软骨区切取 3～4cm 带软骨膜的肋软骨一段,修成梭形备用(图 1)。

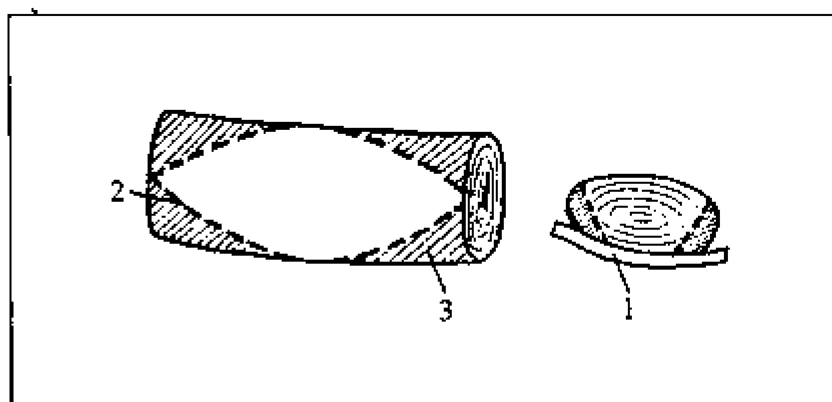


图 1

1—肋软骨膜;2—虚线为梭形肋软骨;3—斜线为修去多余的软骨

(2)喉气管切口:同 9.5.2 喉气管成形术。

(3)分离颈前带状肌,显露喉气管前壁。

(4)在有槽探针指引下,切开甲状软骨、环状软骨和气管环,用自动牵开器牵开甲状软骨和气管环,黏膜下切除瘢痕组织。

(5)移植肋软骨:喉气管腔内放置按测量好距离修剪的硅胶 T 形管,如狭窄范围不大,也可以不放支撑器。然后将备好的肋软骨,以肋软骨膜朝喉气管腔,嵌在喉气管切口之间,用 3-0 肠线将肋软骨与甲状软骨板、环状软骨和气管软骨做褥式缝合,缝合线要贯穿肋软骨与喉气管软骨,待肋软骨位置放好后,再同时结扎缝线(图 2)。

(6)缝合切口:用肠线缝合颈前带状肌,生理盐水冲洗伤口,放橡皮引流条。细丝线分层缝合颈阔肌、皮下组织和皮肤。无菌敷料包扎。

(7)术后 1～3 个月取出支撑器。

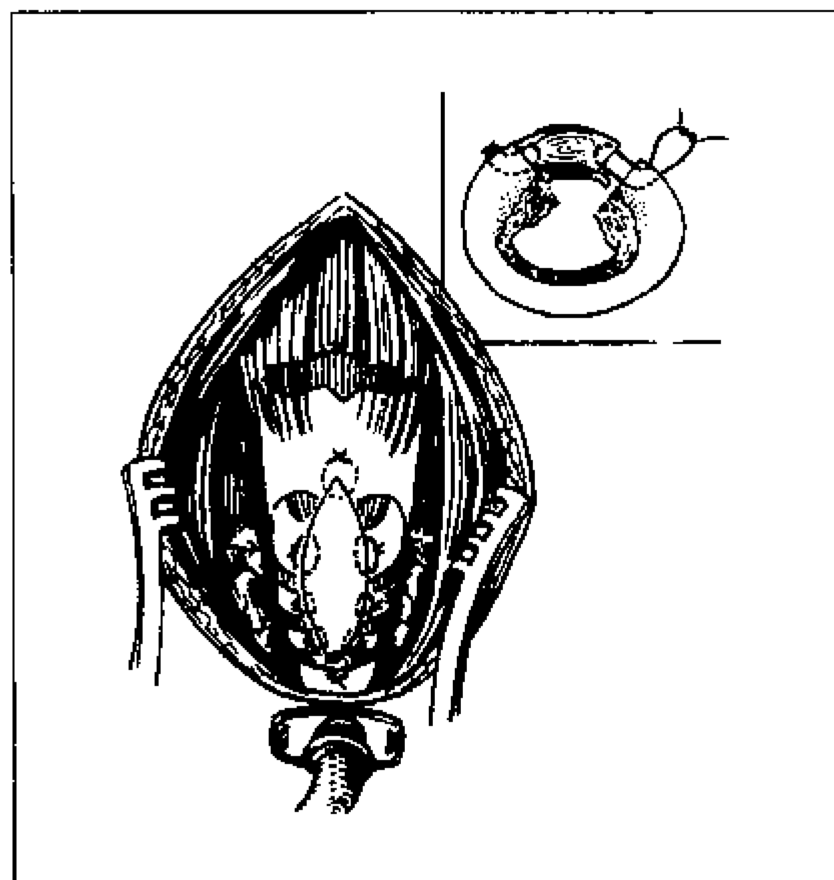


图 2

【术中注意要点】

缝合肋软骨时必须穿透肋软骨和喉气管软骨,否则固定不牢,易发生移位,失去支架作用。

【术后处理,主要并发症】

同 9.5.2 喉气管成形术。

9.5.2.17 开沟法喉气管成形术 Laryngotracheoplasty with Ditching Method

9.5.2.17.1 Lejeune 法

喉气管开沟,复合肋软骨皮瓣移植喉气管成形术。

【适应证】

重度喉气管狭窄,喉气管后壁有残留黏膜,两侧壁有残留软骨。

【术前准备,麻醉与体位】

同 9.5.2 喉气管成形太。

【手术步骤】

第 1 期手术:开沟建立喉气管侧壁。

(1)切口:颈部正中做"工"字形切口。于甲状软骨上缘和水平切口长 3～4cm,自甲状软骨正中向下做直切口至胸骨上切迹,再自胸骨上切迹上做一水平切口长 3～4cm,切开皮肤、皮下组织和

颈阔肌(图 1)。

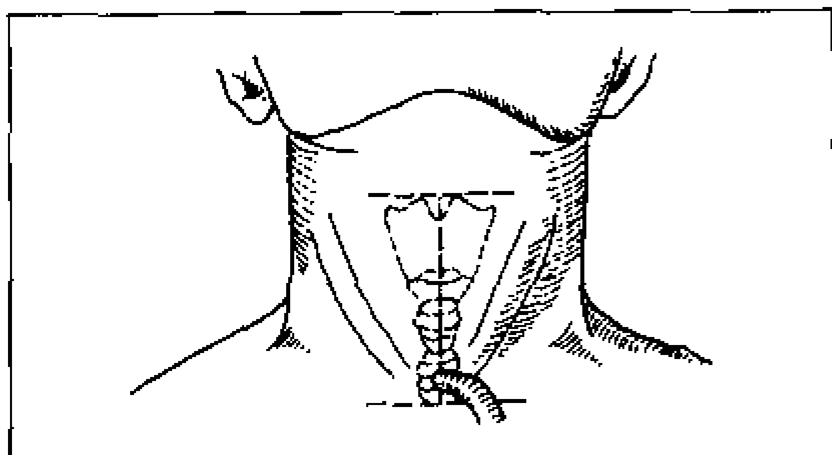


图 1

(2)分离喉气管前组织:分离颈前组织时,有些病人因外伤或多次手术,喉气管前组织已层次不清,不必硬性广泛分离,用刀仔细逐层向下切开,直至喉气管前壁。

(3)切开喉气管前壁:用有槽探针自气管切开口向上探入,用刀尖沿着探针往上切,如遇管腔闭锁,可自上下两端对切,直到切通管腔,注意勿损伤食管。

(4)转移皮瓣建立气管沟:用自动牵开器扩开管腔,黏膜下切除瘢痕组织。沿喉气管瘢痕狭窄的两旁按正常气管侧壁宽度切取带蒂全厚皮片,然后将带蒂皮片向喉气管腔内转移,与喉气管腔后壁残存的黏膜缝合。喉气管腔内用碘仿纱条填塞,或放一支撑器,使喉腔前壁敞开。如喉气管腔内完全缺乏上皮,也可以取断层皮片游离移植,但支撑器应填压平整光滑(图 2)。

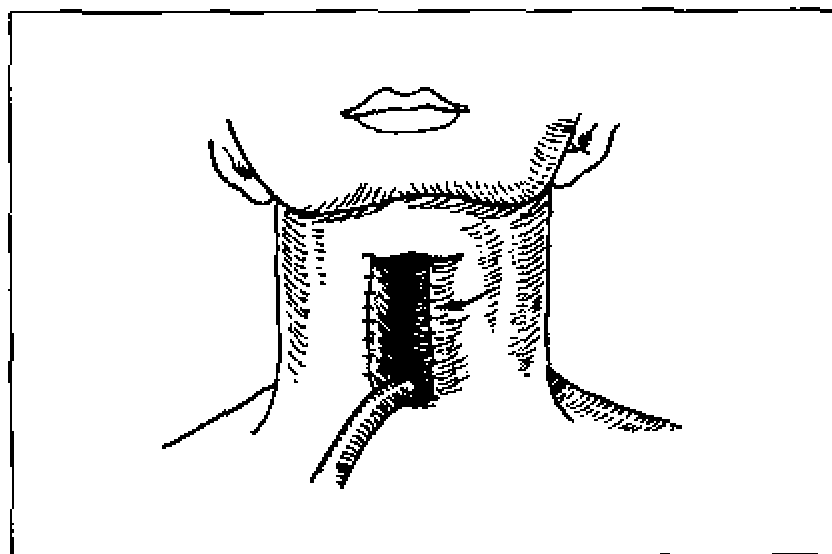


图 2

第 2 期手术:建立喉气管前壁。

第 1 期手术后 2~4 周,取出支撑器或碘仿纱条,观察沟内皮肤愈合情况,如皮肤已愈合,喉气管沟已形成,即可以做第 2 期手术。

(1)切口:按喉气管狭窄建成沟的长度及宽度,在一侧沟缘做皮肤切口,另一侧沟旁 2cm 颈部皮肤做全厚皮瓣,皮瓣面积以能覆盖气管沟前壁为宜,游离皮瓣直到气管沟旁。上皮面朝喉气管腔内翻转皮瓣,将皮瓣做喉气管沟的前壁,与对侧壁皮肤切缘用细丝线缝合建成喉气管前壁的内壁(图 3)。

(2)移植肋软骨支撑前壁:为了使翻转的喉气管前壁皮瓣有支撑力,不随呼吸而塌陷。取肋软骨切成 2 或 3 条,缝合于翻转皮瓣的皮下组织上,构成复合的喉气管前壁(图 4)。

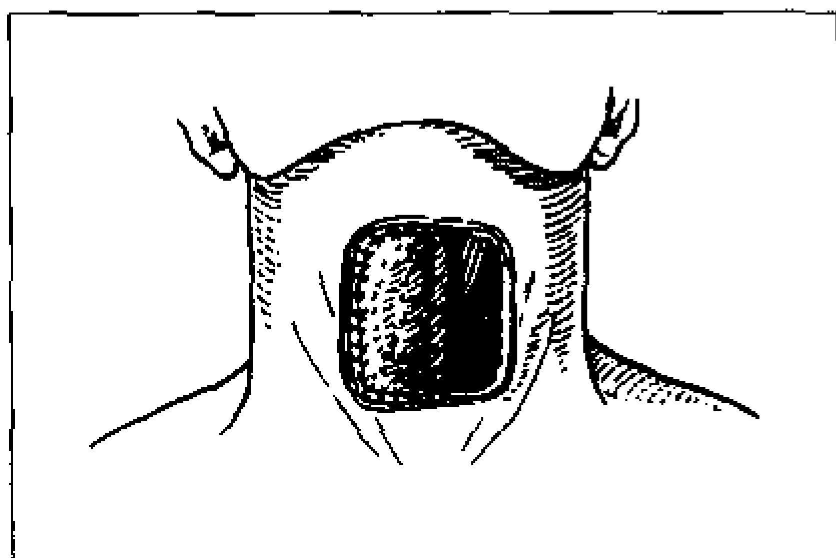


图 3

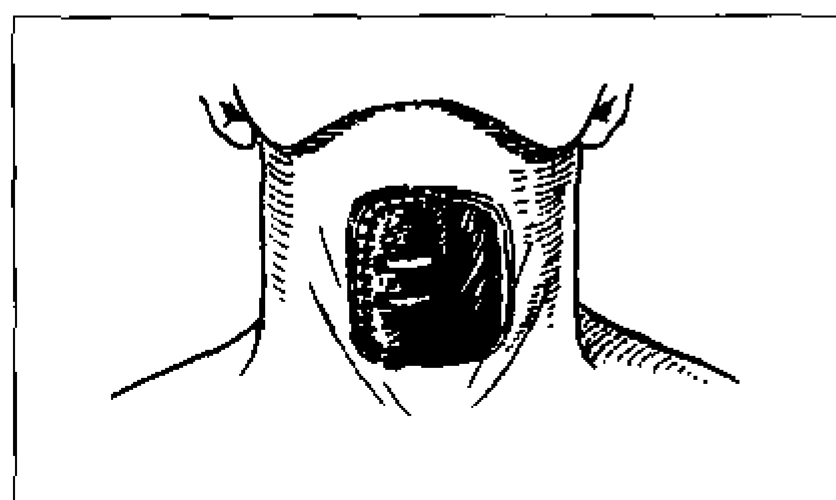


图 4

(3)移植皮瓣覆盖前壁移植物及创面:自另一侧肩胸部做一带蒂皮瓣,向颈前推移,覆盖于喉气管带肋软骨支架复合皮瓣的创面上,用丝线缝合创口。遗留肩胸部创面,可采用减张游离周围组织缝合或取游离皮片植皮(图 5)。

(4)如移植的支架为人工合成材料,则须将合成材料预先埋在喉气管沟旁皮下,1 个月后,切开皮肤,连同合成材料,直至颈阔肌下一起掀起,翻转复合皮瓣,缝合于喉气管沟前壁,作为喉气管前

壁，再自对侧推移一皮瓣缝合于喉气管前壁创面(图6，图7)。

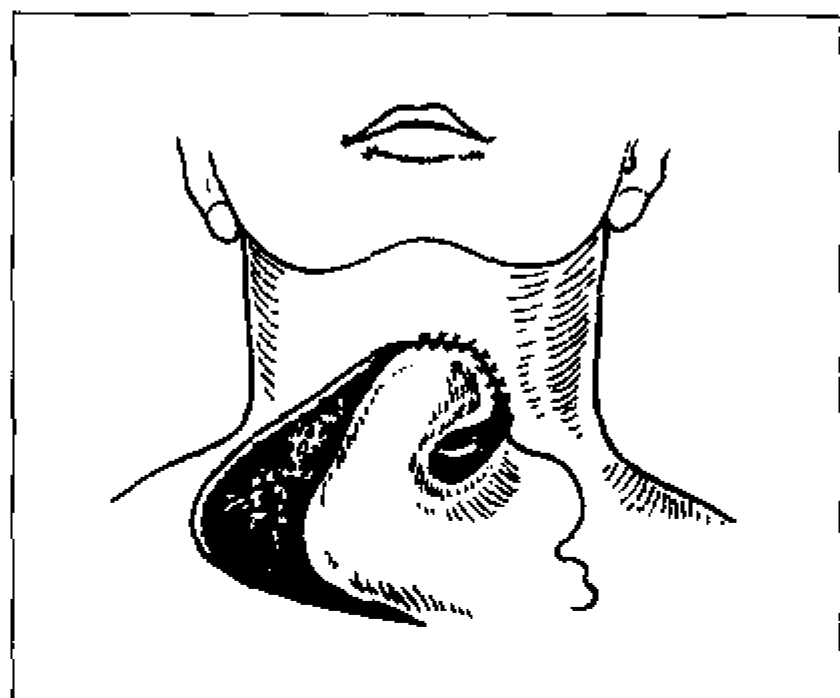


图5

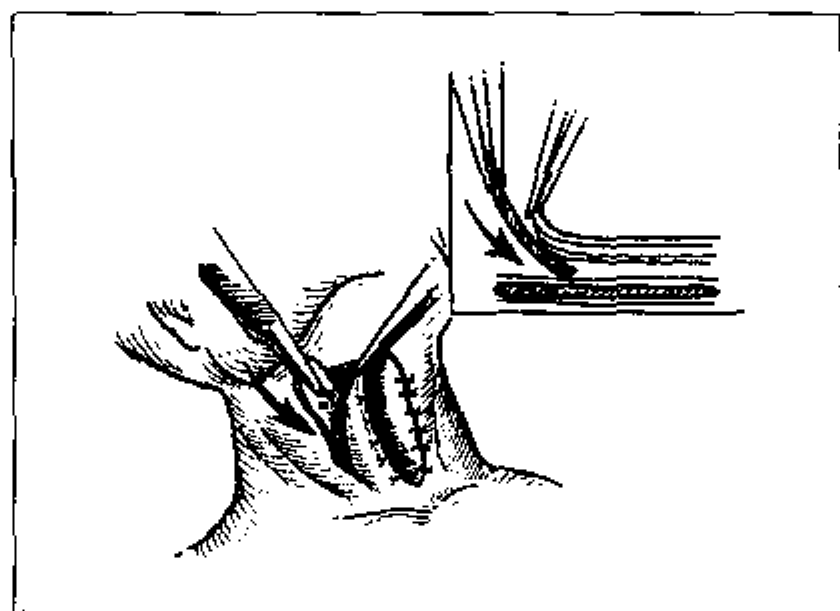


图6

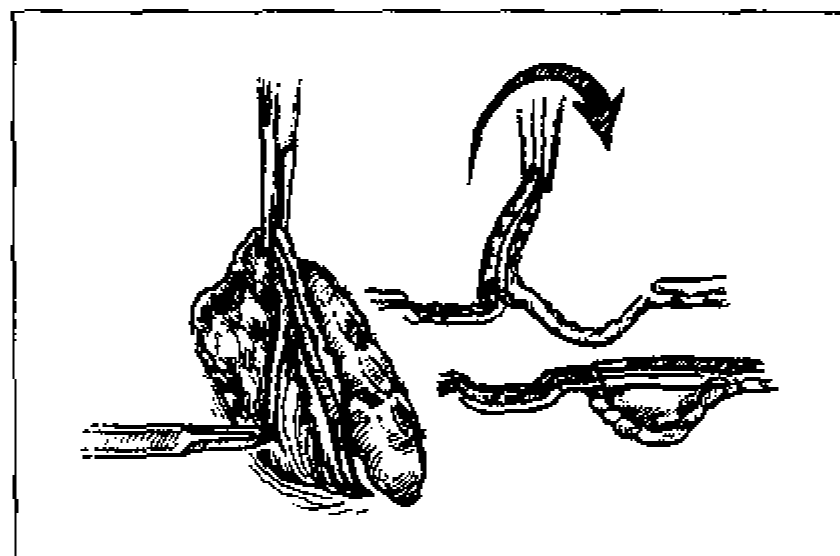


图7

【术中注意要点】

(1)第1期建沟时移植皮瓣要平整，如用碘仿纱条填压要定期换药，有肉芽要去除。

(2)移植肋软骨最好要雕塑成形，避免整块移植，否则，不仅起不到支架作用，反而压迫前壁致前壁塌陷。

(3)人工合成材料必须带有肌层并缝合严密，否则容易脱落。

【术后处理、主要并发症】

同9.5.2喉气管成形术。

9.5.2.17.2 Meyer法

喉气管建沟，复合黏膜、肋软骨皮瓣移植喉气管成形术。

【适应证】

(1)严重喉气管狭窄或闭锁；

(2)喉气管腔内肥厚性瘢痕增生性狭窄。

【术前准备、麻醉与体位】

同9.5.2喉气管成形术。

【手术步骤】

第1期手术：建立喉气管沟。

(1)切口：自舌骨下缘至气管切开口上缘正中做垂直切口，切开皮肤、皮下组织和颈阔肌(图1)。

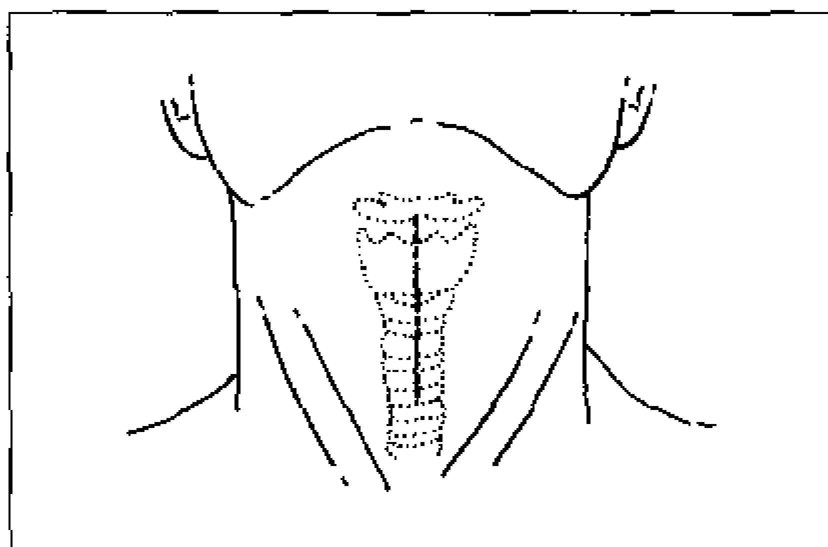


图1

(2)分离颈前带状肌，暴露出整个气管狭窄段，游离狭窄段两旁组织，直至接近气管食管沟，注意勿损伤两侧喉返神经。自环状软骨正中做直切口，向下直到气管切开口上方，将狭窄段前壁全部切开。需要时也可将甲状软骨自前联合正中切开。为了使喉气管沟更宽敞，必要时环状软骨板正中切开，并向两侧分离。

(3)黏膜下切除喉气管腔内瘢痕组织，尽可能保留喉气管腔内残余的黏膜及软骨。两侧如尚有

残留塌陷的软骨环，可将其瘢痕松解并向外侧拉起复位。

(4)用可吸收缝线将已切开的瘢痕段喉气管侧壁连同残余的软骨环尽量向两侧颈深部组织缝合，使形成喉气管沟。

(5)取颊黏膜瓣移植于喉气管沟内，与残余的黏膜及两侧喉气管壁皮肤缝合固定。为了使喉气管沟两侧壁组织更牢固，用丝线自两侧颈部皮肤与喉气管沟两侧壁分别做3～4个褥式缝合，用钮扣固定于颈外侧皮肤牵引沟的两侧壁。喉气管沟内填入碘仿纱条固定移植的颊黏膜(图2)。

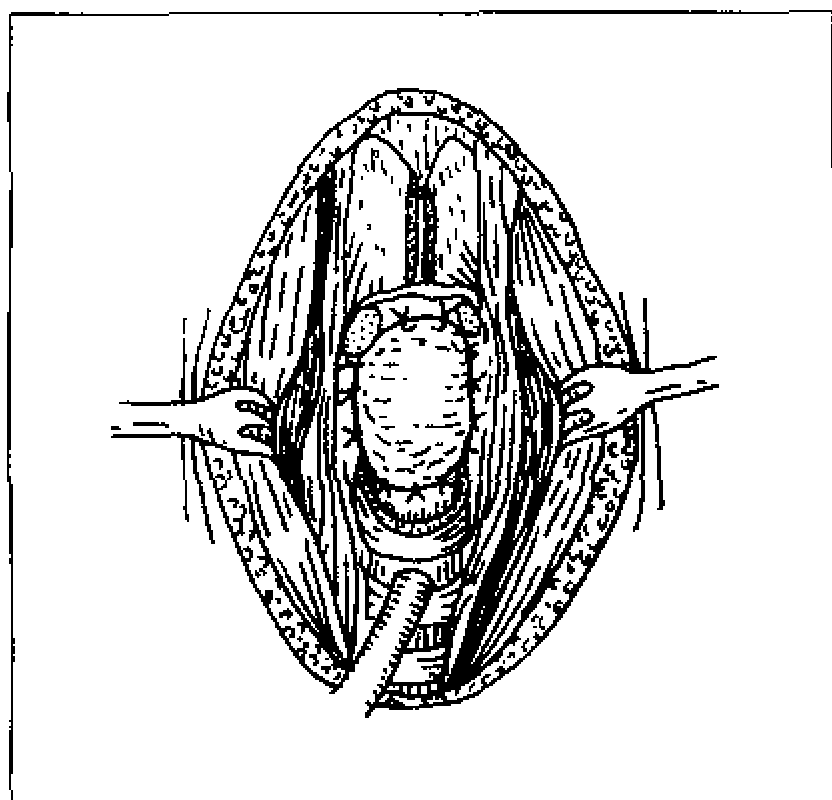


图2

(6)自右胸部做切口，切除肋软骨一块，雕塑成形备用。

(7)在喉气管沟的上外侧颈部做一斜形皮肤切口，切口大小以备用的肋软骨块可埋入为准。分离皮下组织，使埋植的肋软骨瓣尽量靠近喉气管沟的侧缘，将备用肋软骨埋入皮下袋内，缝合皮下袋切口(图3)。

第2期手术：组成复合皮肤黏膜软骨瓣。

(1)第1期手术后3周，从先前埋植的软骨处切开一侧皮肤，游离软骨下的皮下组织，不要暴露软骨。

(2)取全厚颊黏膜瓣，将黏膜瓣平铺于软骨下面，黏膜游离缘与切口皮肤缝合，在植入的黏膜软骨瓣下面放一碘仿纱条做成的小枕垫，固定黏膜瓣使与软骨牢固愈合。

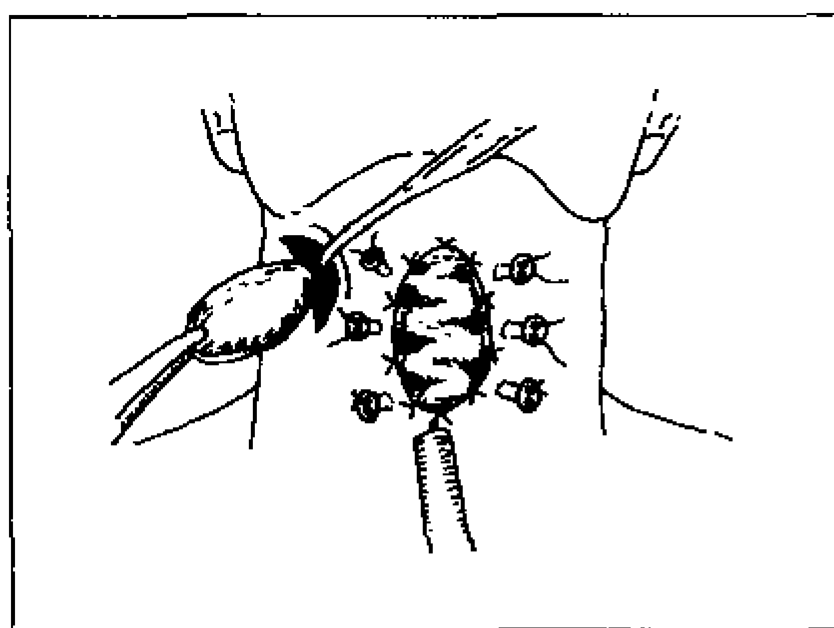


图3

喉气管沟两旁牵引线如已松动可以拆除。喉气管沟内放置的纱条每周更换，保持沟内黏膜湿润、健康，如黏膜瓣有坏死或收缩可再次移植。

第3期手术：关闭喉气管沟。

于第2期手术后3～8周，喉气管沟已形成，沟内黏膜与沟旁皮肤愈合良好即可进行第3期手术。

(1)将埋植的软骨黏膜瓣周围皮肤切开，留一侧皮下组织作蒂，将黏膜软骨皮肤移植瓣旋转推移覆盖到喉气管沟表面，沿黏膜软骨移植瓣的边缘切开皮肤与黏膜连接缘，勿暴露软骨，用可吸收缝线将黏膜软骨瓣的黏膜与喉气管沟边缘的黏膜对位缝合，皮肤与沟周围皮肤缝合(图4)。

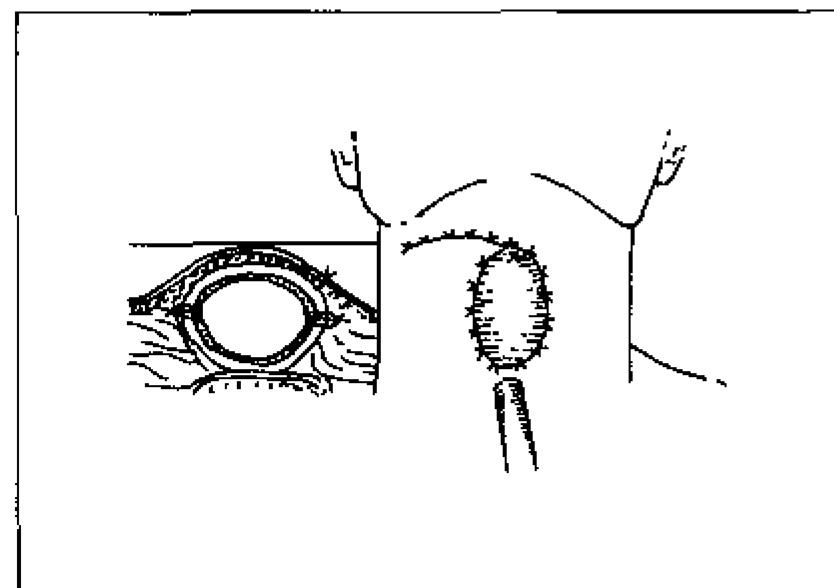


图4

(2)颈侧埋植黏膜软骨瓣的创面采用游离周围皮下组织，减张拉拢皮肤切口进行缝合。如创面大，皮肤无法拉拢缝合，可取游离皮片移植修复创面。

【术中注意事项】

(1)建沟时移植的黏膜要平整,填压的纱条要平整均匀压迫固定移植的黏膜,纱条要定期更换,保持移植的黏膜湿润、健康愈合。如有黏膜坏死、肉芽,应及时去除。

(2)移植的软骨瓣最好雕塑成弧形。

【术后处理、主要并发症】

同9.5.2喉气管成形术。

9.5.2.18 胸骨舌骨肌皮瓣喉气管成形术

Laryngotracheoplasty with Sternohyoid Myocutaneous Flap

1984年Eliachar创用摇门式胸骨舌骨肌皮瓣用于喉癌喉大部分切除同期喉重建术,严重喉气管狭窄成形术,均取得良效。他认为皮瓣具有双肌带,供血好,且双肌带起到悬吊作用,修复的前壁不会塌陷,还有就地取材,术野小等优点。作者经过动物实验及临床应用,均证明疗效较好。

【适应证】

(1)严重喉气管狭窄。

(2)喉气管前壁缺损。

(3)喉次全切除术喉重建。

(4)甲状腺癌气管壁部分切除重建术。

【禁忌证】

颈部皮肤及肌肉瘢痕严重,难以分离者。

【术前准备,麻醉与体位】

同9.5.2喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)切口:自颈正中舌骨下缘到气管切开口上缘切开皮肤、皮下组织及颈阔肌。

(2)显露喉气管前壁:自正中分开带状肌,显露喉气管前壁。分离时注意保护一侧皮肤与带状肌,不能将其分离。

(3)切开喉气管腔,切除瘢痕:自正中切开甲状软骨,环状软骨及气管前壁。黏膜下切除瘢痕组织。如声门后壁瘢痕狭窄严重,可将后联合及环状软骨板正中裂开。

(4)制备胸骨舌骨肌皮瓣:在喉气管正中切口旁做长方形皮肤切口,皮肤面积按重建前壁面积边缘略大3～4mm,切开皮肤及皮下组织。分离皮片周围皮肤及皮下组织,显露出胸骨舌骨肌及胸锁乳突肌前缘。用细丝线将皮瓣与胸骨舌骨肌两侧各缝合3针,防止在分离胸骨舌骨肌时脱落(图1,图2)。

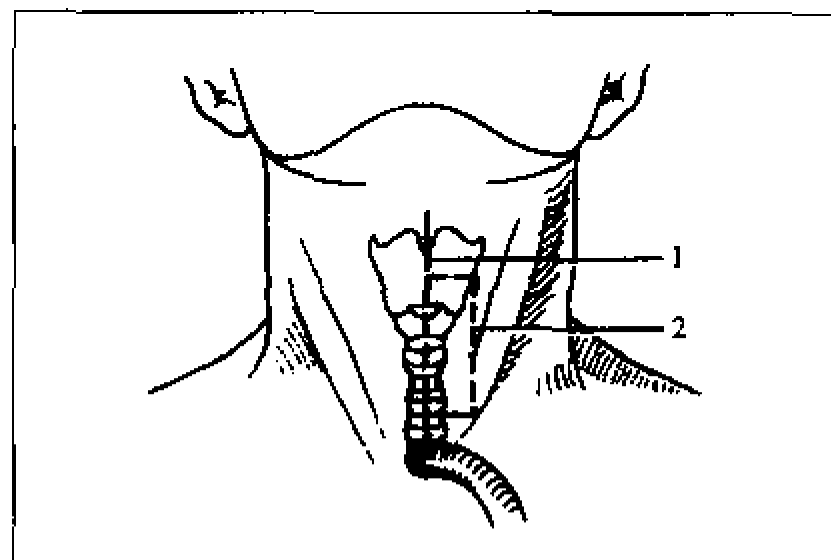


图1
1—正中皮肤切口;2—肌皮瓣皮肤切口

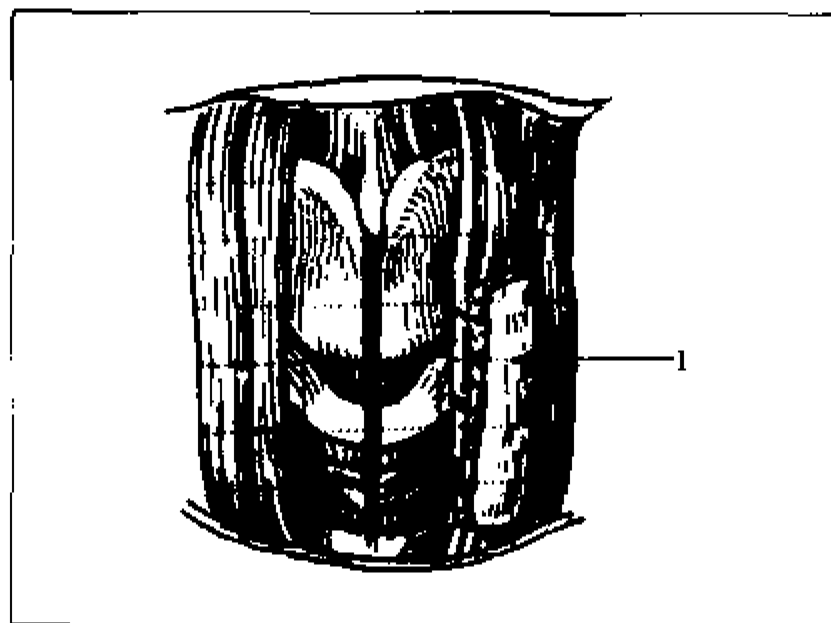


图2
1—胸骨骨舌骨肌皮瓣

(5)游离胸骨舌骨肌皮瓣:将带皮瓣胸骨舌骨肌完全游离,直至胸骨舌骨肌能够翻转180°无明显张力,保留胸骨舌骨肌在胸骨及舌骨附着点不分离。分离肌肉时尽量保护血管,减少损伤,保证肌肉及皮瓣有良好血供(图3)。

(6)放置支撑器:按照气管切口到杓状隆突之间距离修剪硅橡胶T形管,将T形管置入喉气管腔。

(7)缝合甲状软骨:用3-0肠线将甲状软骨缝合。

(8)旋转缝合胸骨舌骨肌瓣:将胸骨舌骨肌皮瓣翻转180°。皮瓣朝向喉气管腔,皮缘与喉气管狭窄区的裂口边缘用细丝线对位缝合。结扎线朝

管腔外(图 4)。

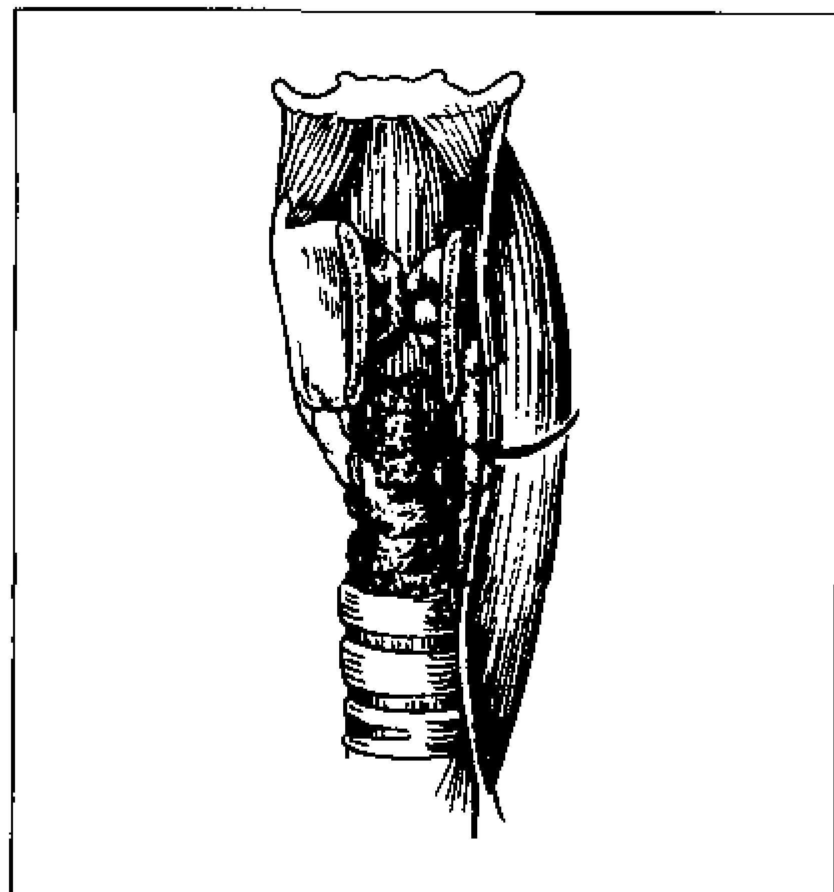


图 3

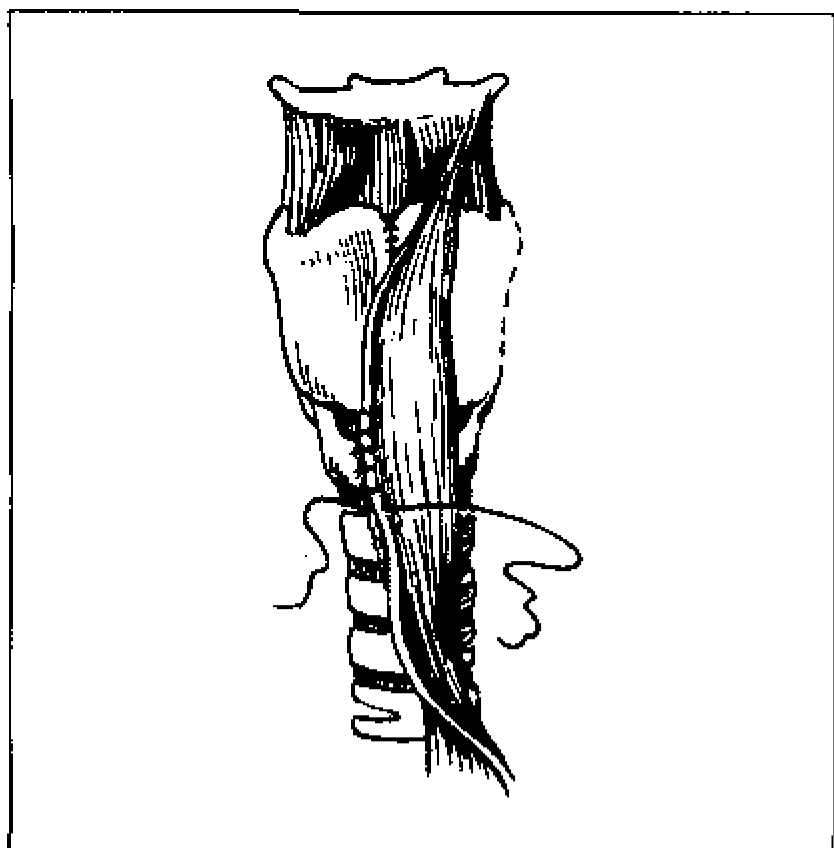


图 4

(9)缝合切口:皮瓣缝合后,翻转的胸骨舌骨肌与对侧带状肌用细丝线缝合,生理盐水冲洗,放引流条,缝合颈阔肌、皮下组织和皮肤。无菌敷料包扎。

(10)硅橡胶 T 形管于术后 1~3 个月拔出。

【术中注意要点】

(1)分离一侧带状肌时注意不能将表面皮肤分离。

(2)分离胸骨舌骨肌时,要用细丝线将皮瓣与胸骨舌骨肌缝合几针,防止皮瓣与肌肉脱离。

(3)分离胸骨舌骨肌时注意保护其营养血管,减少损伤。

(4)缝合旋转肌皮瓣时要缝严,皮瓣缝合后,外层肌肉要加固缝合,防止漏气造成皮下气肿。

(5)如合并声门后狭窄,可配合行声门后切开移植软骨。

【术后处理,主要并发症】

同 9.5.2 喉气管成形术。

9.5.2.19 胸锁乳突肌骨膜瓣喉气管成形术

Laryngotracheoplasty with Sternocleido Mastoid Myoperiosteal Flap

Tovi 和 Gittot(1983)报道用胸锁乳突肌骨膜瓣修复喉和气管壁缺损获得成功。Friedman 用于重建声门下狭窄,并进行动物实验,认为锁骨膜含有纤维组织,质柔韧,易成形,没有张力,严密地修补喉气管裂口,有肌蒂,血供好,动物实验 9 个月后,有新骨形成,可提供良好的声门下支架作用。

【适应证】

(1)声门下及气管狭窄。

(2)声门下及气管前壁缺损。

(3)喉气管开放性创伤修复。

(4)喉癌次全切除同期成形术。

(5)甲状腺癌气管壁部分切除重建术。

【术前准备,麻醉与体位】

同 9.5.2 喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)切口:有两种:①横切口:于甲状软骨下缘或环状软骨做水平切口长 5~6cm。②Z 形切口:自甲状软骨下缘水平切口延长到一侧胸锁乳突肌前缘,沿其前缘向下达胸锁关节平面,再沿锁骨向外横切 3~4cm,以 Z 形切口手术较方便(图 1)。

(2)游离胸锁乳突肌骨膜瓣:以胸锁乳突肌在锁骨上外侧缘的止点为 12 点,沿着锁骨 4 点处逆时针切到 7 点,自 7 点沿锁骨下缘水平向内切到胸骨柄上附着点。沿着切口自骨膜下完整地将胸锁乳突肌带骨膜剥离。剥离骨膜时注意勿损伤锁骨下血管及肺尖(图 2)。

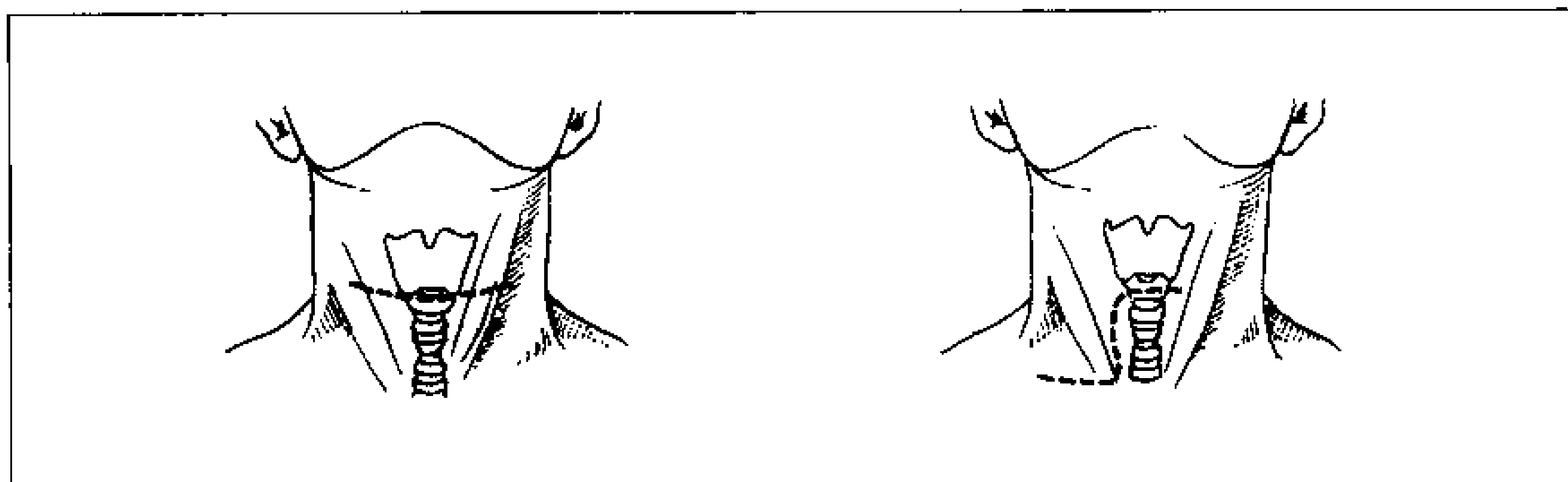


图 1

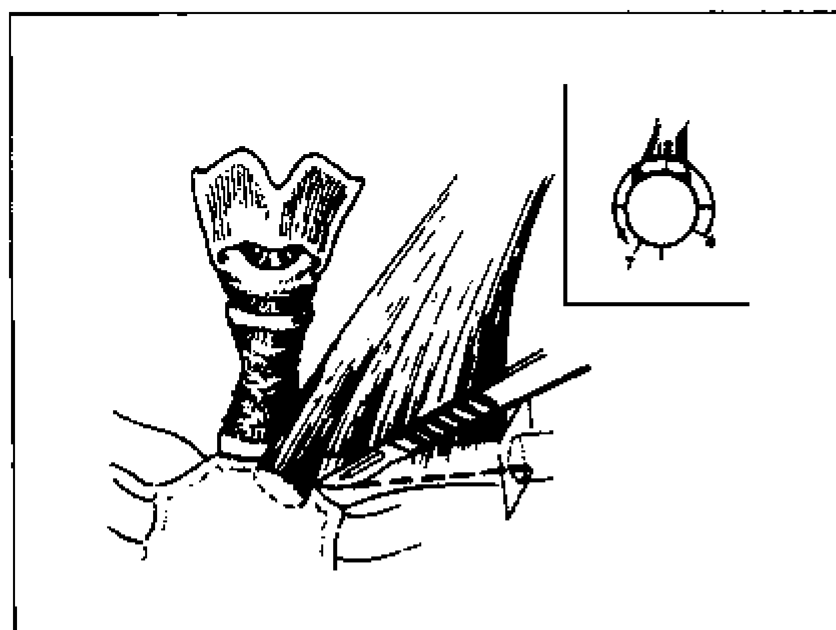


图 2

(3)分离胸锁乳突肌：将胸锁乳突肌自颈深筋膜连同骨膜向上分离达可以转移到喉气管前壁。分离时注意尽量保存肌肉深面的颈横、甲状腺上、枕动脉等，使肌肉有充分供血(图 3)。

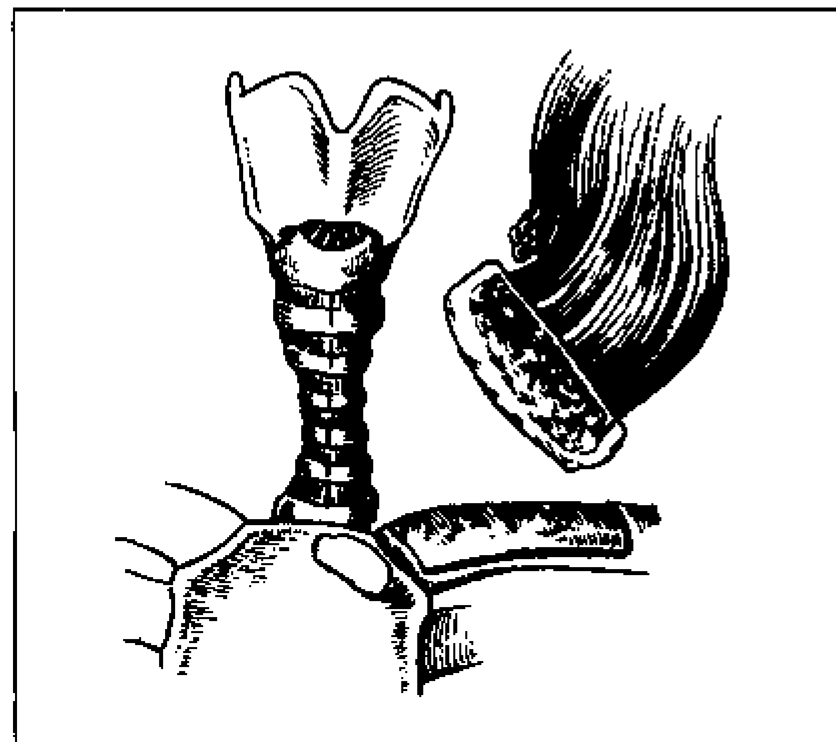


图 3

(4)处理喉气管狭窄：皮肤掀起，自颈正中分离带状肌显露喉气管前壁。切开甲状软骨、环状软骨和气管前壁，黏膜下切除瘢痕组织，喉气管腔内置入硅橡胶 T 形管。

(5)修复喉气管前壁：将胸锁乳突肌骨膜瓣向上移植在喉气管前壁，与喉气管前壁裂口用细丝线间断缝合。如气管狭窄范围大或位置低，T 形管的支管正位于气管狭窄处中间，则将骨膜剪一开口。将胸锁乳突肌骨膜用细丝线与喉气管前壁裂口间断缝合，T 形管支管自骨膜开口处伸出。注意缝合时要严密，不要漏气(图 4，图 5)。

(6)缝合切口：用肠线缝合带状肌、生理盐水冲洗伤口，放引流条，分层缝合皮下组织和皮肤。无菌敷料包扎。

(7)硅橡胶 T 形管于术后 6～8 周取出，放入气管套管，堵管 2～4 周能自口鼻呼吸，拔除气管套管，修补气管瘘口。

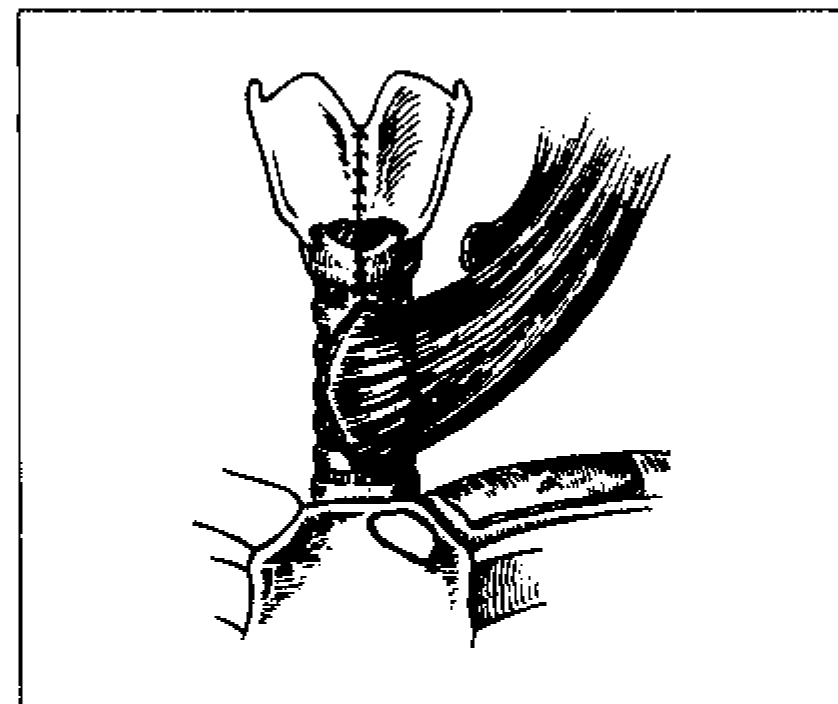


图 4

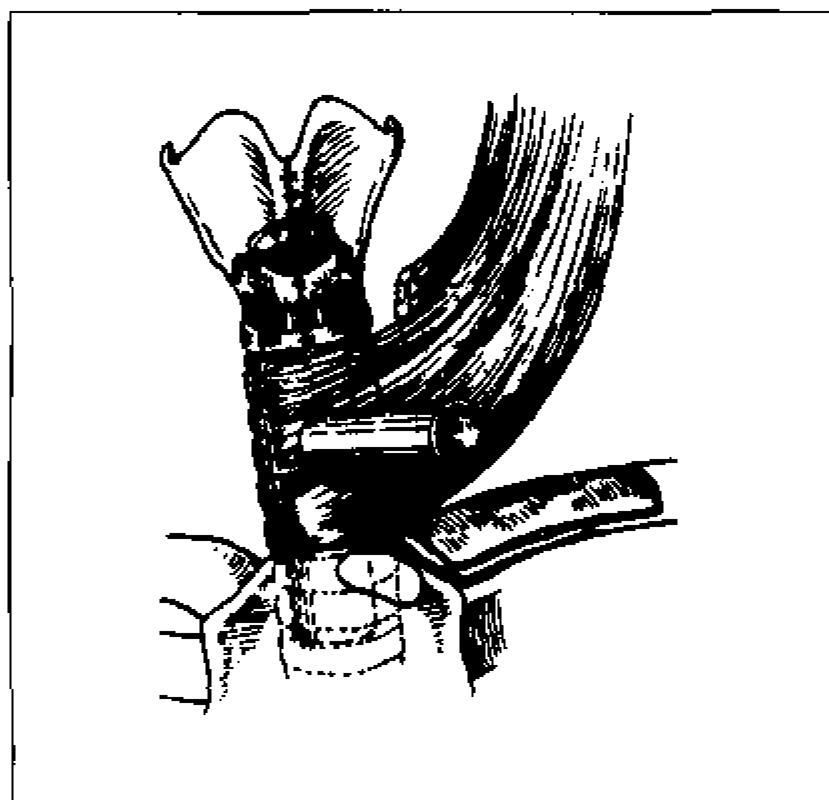


图 5

【术中注意要点】

(1)分离锁骨膜时勿损伤锁骨下血管及肺尖。

(2)分离胸锁乳突肌时,注意保护其深面的血管,保证肌骨膜的供血。

(3)肌骨膜与喉气管前壁缝合时要严密,防止皮下气肿。

【术后处理,主要并发症】

同 9.5.2 喉气管成形术。

9.5.2.20 弓状软骨复合胸筋膜皮瓣喉气管成形术

Laryngotracheoplasty with Chest Fascia Flap and Costal Cartilage

笔者在 Lejeune 的开沟法基础上采用弓状软骨复合筋膜皮瓣一期喉气管重建术取得良好效果。其优点是一期成形,带蒂筋膜皮瓣血供好,肋软骨修成气管环的弓状插入移植皮瓣的皮下组织内容易成活,并起支架作用。

【适应证】

(1)严重喉气管瘢痕狭窄。

(2)喉气管前壁缺损。

【术前准备、麻醉与体位】

同 9.5.2 喉气管成形术。

【手术步骤】

(1)自右胸部取一侧带软骨膜肋软骨一块,修剪成 2 或 3 条弓形软骨备用(图 1)。

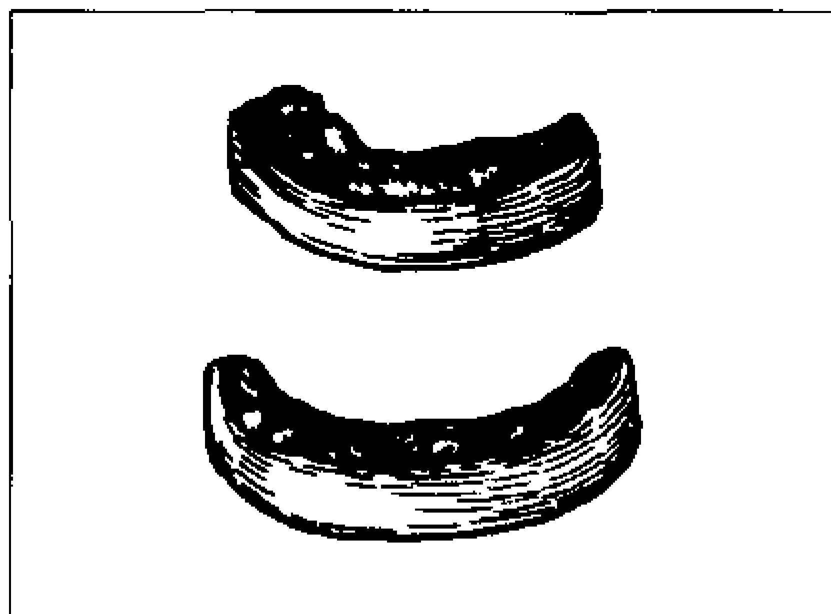


图 1

(2)切口:同 9.5.2 喉气管成形术。

(3)修复喉气管前壁瘘口及喉气管狭窄:先将颈前喉气管瘘口周围皮肤切开,向两侧略分离,然后,自正中裂开喉气管前壁,黏膜下切除瘢痕组织,放入支撑器(图 2)。

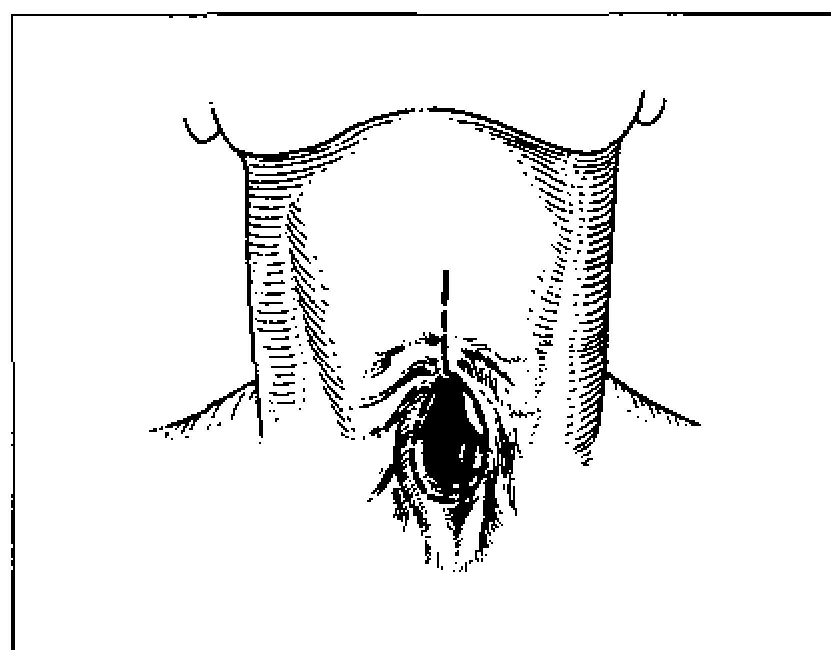


图 2

(4)制备带蒂胸筋膜皮瓣:按喉气管前壁瘘口大小,在左上胸部画一块略大于瘘口的皮肤画线,用矫形刀沿画线切开皮肤,用血管钳沿皮肤切口向外分离皮下组织约 0.5~1cm 宽(即移植的皮瓣其皮下组织要比皮肤宽 0.5~1cm)。然后自皮下筋膜层分离皮瓣,保留颈侧的筋膜为蒂不分断,分离到带蒂皮瓣能翻转到喉气管前壁止。分离筋膜时注意保护血管,使皮瓣有良好血液供应(图 3)。

(5)插入肋软骨:自带蒂胸筋膜皮瓣的皮下用

血管钳穿 2～3 个隧道。将备好的弓状肋软骨两端各穿一条丝线，用血管钳将肋软骨自皮下隧道牵引出，使软骨弓朝皮下组织，用丝线将两端隧道口各缝合一针，防止软骨脱出（图 4）。

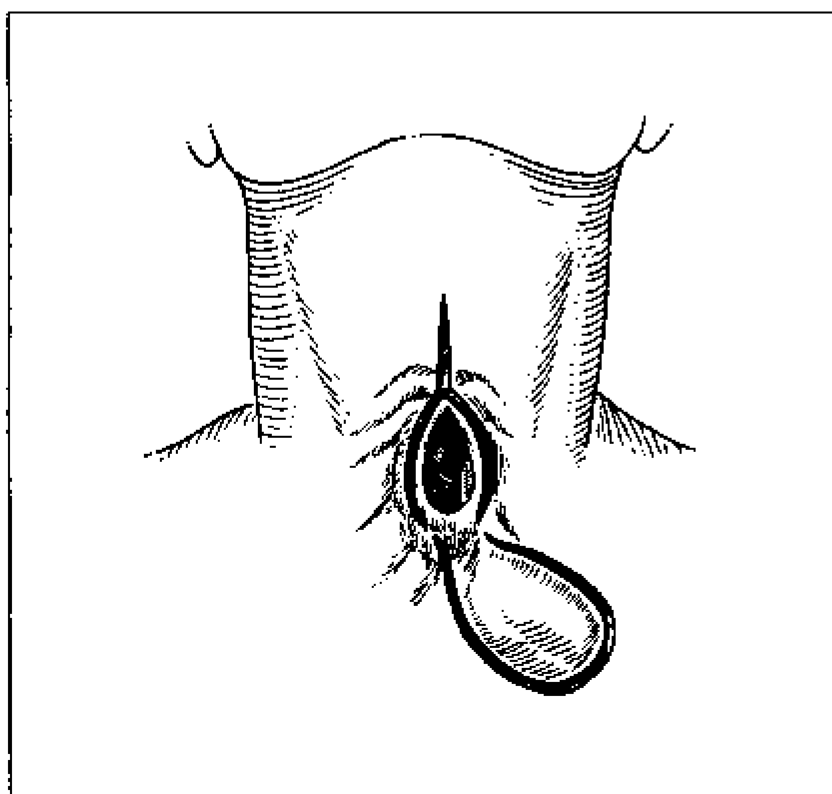


图 3

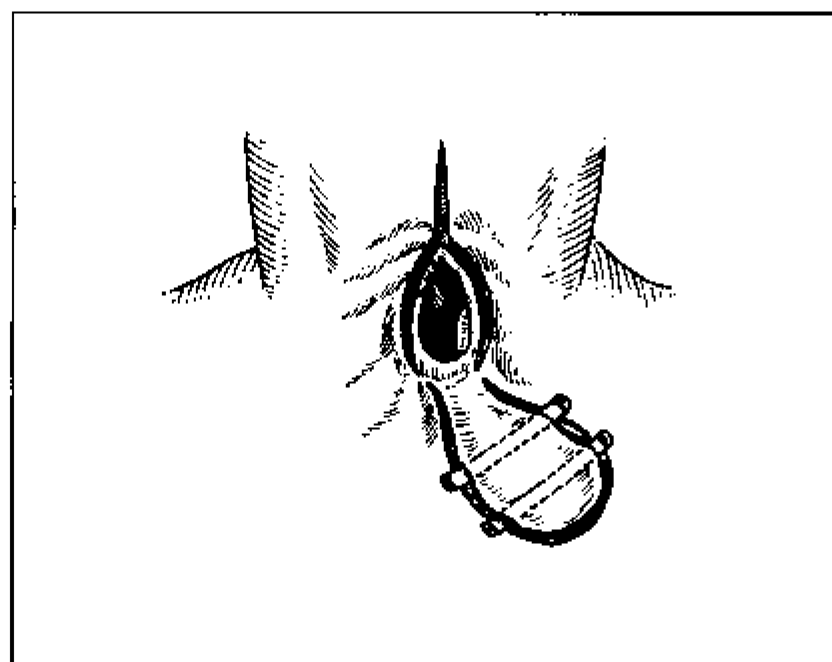


图 4

（6）移植复合软骨皮瓣建立喉气管前壁：将带肋软骨的带蒂筋膜皮瓣皮肤面朝喉气管腔，覆盖到喉气管前壁瘘口处，用细丝线将皮肤与喉气管瘘口皮肤完全缝合，线结朝管腔外，将插入的肋骨位置放好，使软骨弓朝外，将软骨两端的丝线与周围组织缝合使软骨固定好，再用肠线将移植瓣的皮下组织与周围组织缝合。生理盐水冲洗伤口，放引流条（图 5）。

（7）修复移植皮瓣的创面：根据喉气管前壁移植的皮瓣创面大小，自右肩胸部做"⌒"形切口，自皮下充分游离，将右肩胸部的皮瓣向上推移，覆盖到喉气管前壁移植的皮瓣创面上，然后将其皮下组织与软骨复合移植皮瓣的皮下组织用丝线缝合，再缝合皮肤。最后两侧上胸部取皮区的创面采用游离胸壁皮下组织，拉拢切口予以缝合（图 6）。

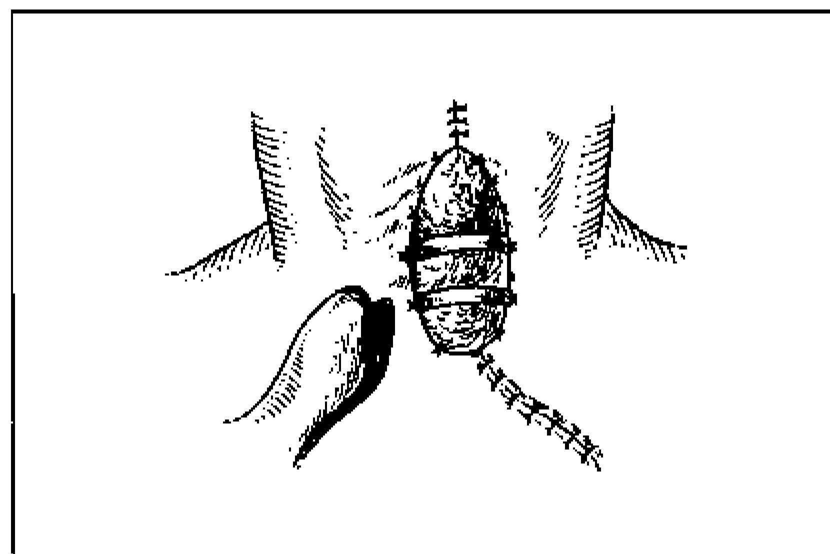


图 5

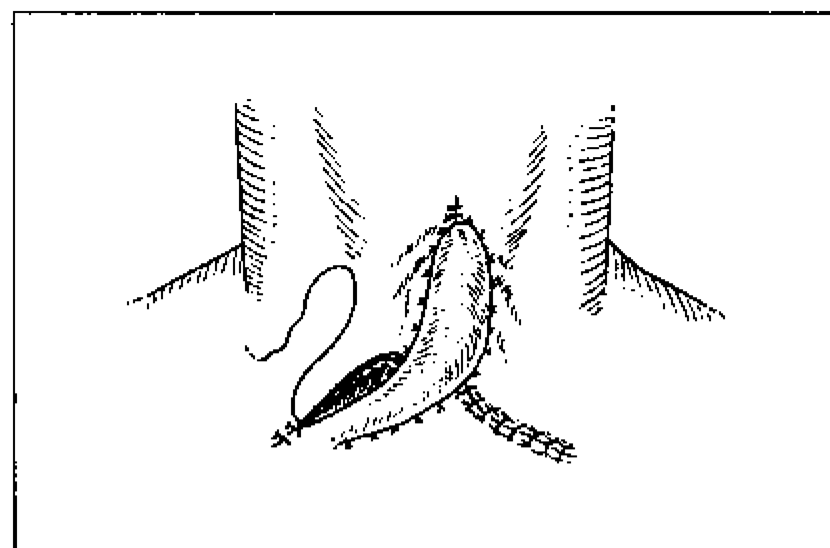


图 6

（8）放置的硅胶管于术后 2～4 周取出。

【术中注意要点】

（1）分离筋膜瓣时要注意保存血管，保证皮肤供血。

（2）弓状软骨插入皮瓣后，将弓朝皮下组织用丝线与周围组织缝合固定。

（3）喉气管腔内放直硅胶管，颈前无气管切开口，可以减少感染机会，但术后护理要特别加强，预防窒息。

【术后处理，主要并发症】

同 9.5.2 喉气管成形术。

（陈文弦）

9.5.2.21 隧道式喉气管成形术

Laryngo-Tracheopolasty by Tunnel Method

由于外伤、手术等原因，尤其曾经手术未能矫治，采取本法可明显减轻病人痛苦，简化术后护理，缩短住院日期。

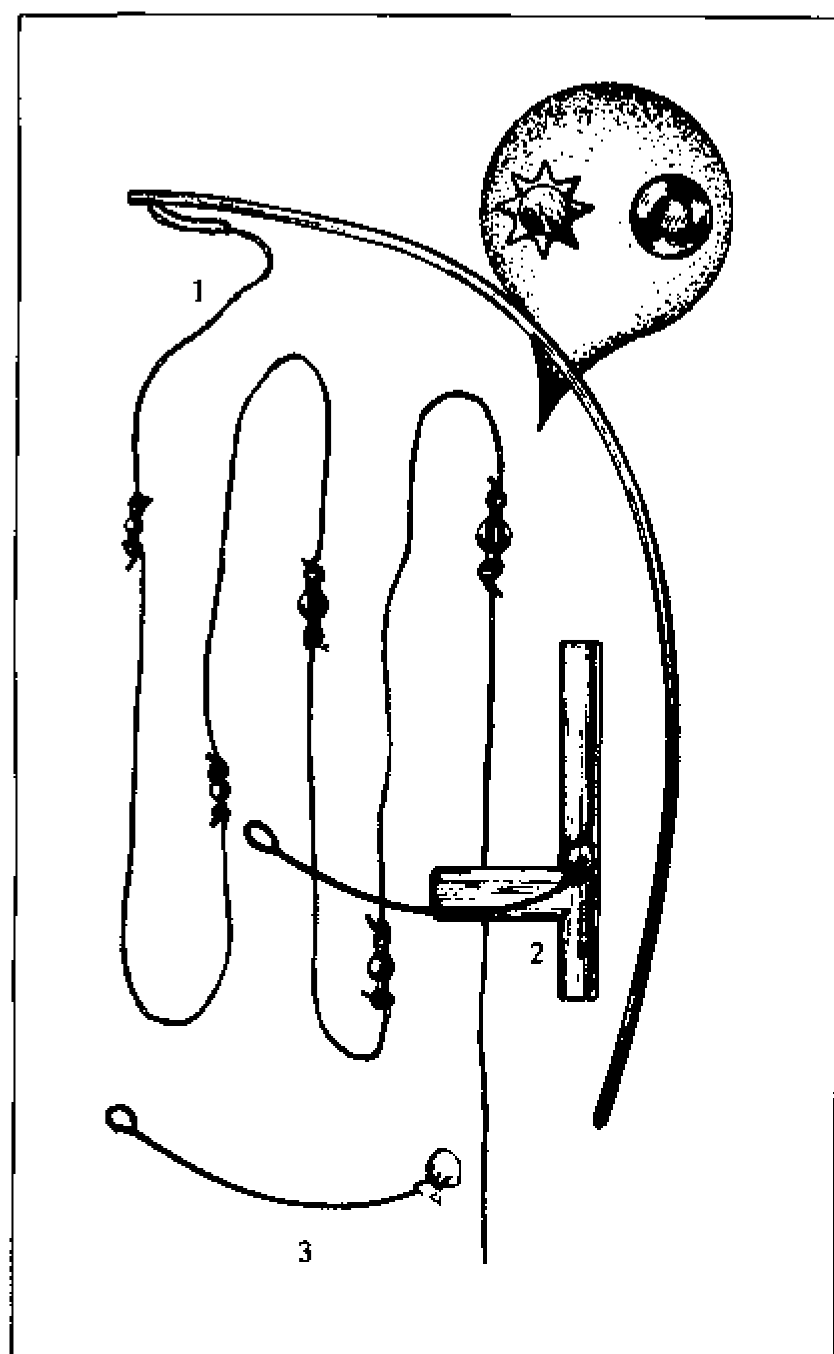


图 9-5-3
1—线连扩张器；扩张器为球形与星状相间（左上插图示齿轮状与球形扩张器）；2—侧管粗，主管细的硅胶 T 形管；3—防呛塞，使用方法由 2 示意

其原理是不做喉裂开，通过颈部气管瘘孔，导入线连扩张器（图 9-5-3）用牵拉线连扩张器法，梯次扩大狭窄部，设计的最后一个扩张器的外径与拟用的 T 形硅胶管外径相等，扩张后，把 T 形硅胶管拉入，整个手术一气呵成。由于创伤小，反应轻，扩大新窦道与 T 形管同直径，起密封作用，无论会厌功能是否正常，均不须鼻饲，可在门诊治疗。

T 形硅胶管设计成侧管粗，主管细。其作用：①万一留置后呛咳，可自侧管送食防止堵塞主管上移，保证正常呼吸和饮食。②留置扩张器到拔管后，一旦须继续留管，可在局麻下更换新 T 形管。

【适应证】

（1）外伤性喉气管狭窄。

（2）手术后，包括各类型喉截除功能重建术后引起的狭窄。

【禁忌证】

（1）外伤急性期。

（2）闭锁性狭窄其长度超过 1cm 者。

【术前准备】

详细了解狭窄部位，采用间接、直达喉镜或光导纤维镜检查。必要时进行碘化油造影，以确定狭窄部位及程度。

因手术在局麻下施行，因此要做好精神安慰，取得充分合作。对精神紧张者，术前夜应给予镇静或安眠药。

【麻醉与体位】

一般采用局部浸润麻醉，加喉及气管内黏膜表面麻醉。由于瘢痕组织麻醉效果较差，表面麻醉剂最好采取以下配方：丁卡因、苯酚各半份，薄荷油和水各 1 份，混合即成。用 0.8mm 不锈钢丝，前端利用钢锯条磨成利刃，凿成倒刺（图 9-5-4）裹上棉花成卷棉子。蘸上述局麻剂，涂布喉、气管黏膜，并留置于瘢痕狭窄部 10min 左右，可取得满意的麻醉效果。

一般取仰卧位，必要时垫肩或略垂头。

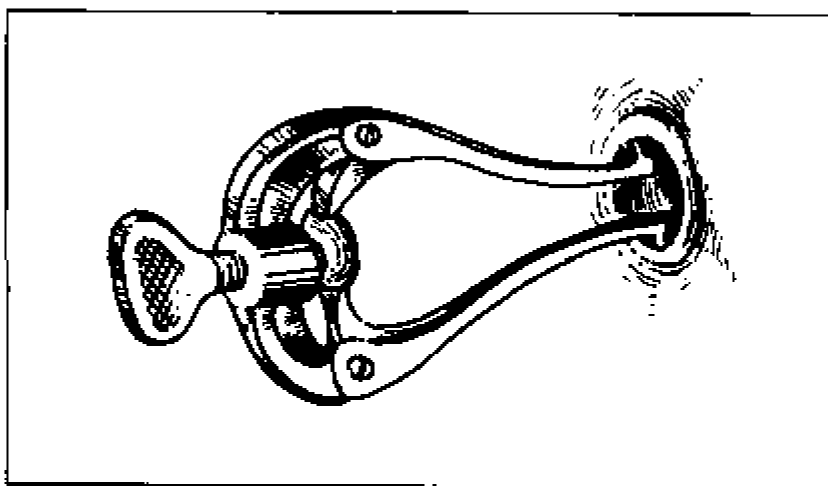


图 9-5-4 撑开颈瘘进行表麻
利用乳突撑开器把颈瘘扩大，伸卷棉子进到狭窄部麻醉

【手术步骤】

由于喉狭窄，正常呼吸通道受阻，病人带有气管套管应先取出，露出颈部瘘孔(图 1)。皮肤常规消毒，并用 1%丁卡因向瘘孔内喷雾表面麻醉一次。如反应咳嗽咳出分泌物，可吸引干净，病人安静后可补充消毒，并常规铺巾，浸润麻醉。用上述棉子涂布复合表麻剂，并留置狭窄部片刻，以达到充分麻醉。

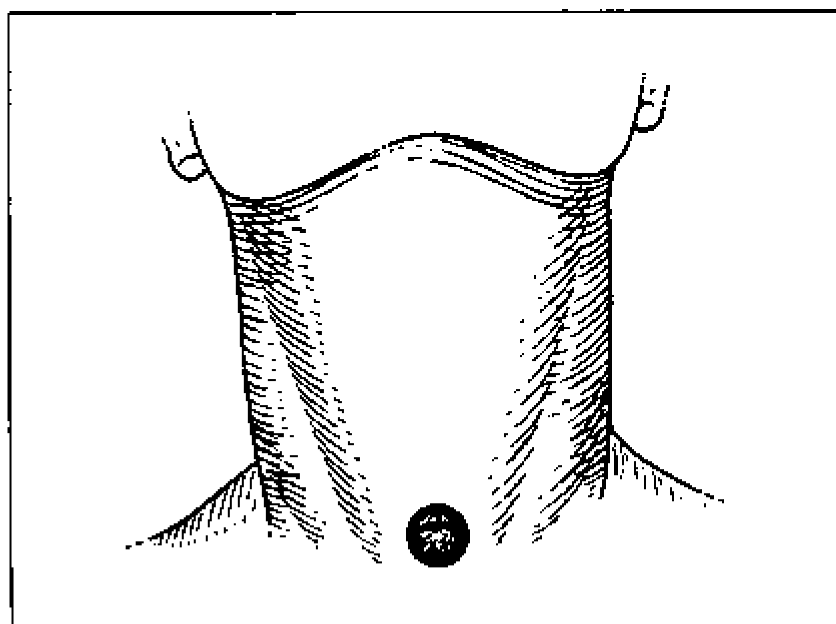


图 1

(1)切口：由于隧道操作，不须大切口，如戴 10mm 气管套管，须将瘘孔上方，由套管形成的蹼样组织切开即可，一般用高频电刀切开，可避免止血。

为便于操作，可用乳突撑开器把瘘孔撑大。

(2)导入线连扩张器：此时可向喉内伸入诱导物，狭窄轻者，可用导尿管；重者可用不锈钢丝。上述用不锈钢丝制成的卷棉子，也可作为诱导物，在留置片刻充分麻醉后，进一步向上伸，使其进入咽腔，其末端弯成小圈，可以穿线。将线连扩张器的头线穿入，令病人张口，推送不锈钢丝，能看清卷棉子，由助手用止血钳挟住拉出口外，即带出扩张器(图 2)。

(3)牵拉扩张器扩大狭窄部：扩张器的直径从 6mm 开始，每个递增 1mm，最大的一个和 T 形硅橡胶管的外径相等，并且每隔一个制成齿轮状，尖端磨成刃。拉扩张器过狭窄处时，比较费力，助手应伸示指到咽部，一手拉紧口外线，示指用按捺法，增加线的张力，使扩张器通过狭窄部。

全部扩张器通过后，勿急于抽线，可在尾线上缚一个备用，拉出口外。复查发现拉入 T 形管长短不合适时，可拔出 T 形管，利用此备用线，重新拉入修正后的 T 形管。

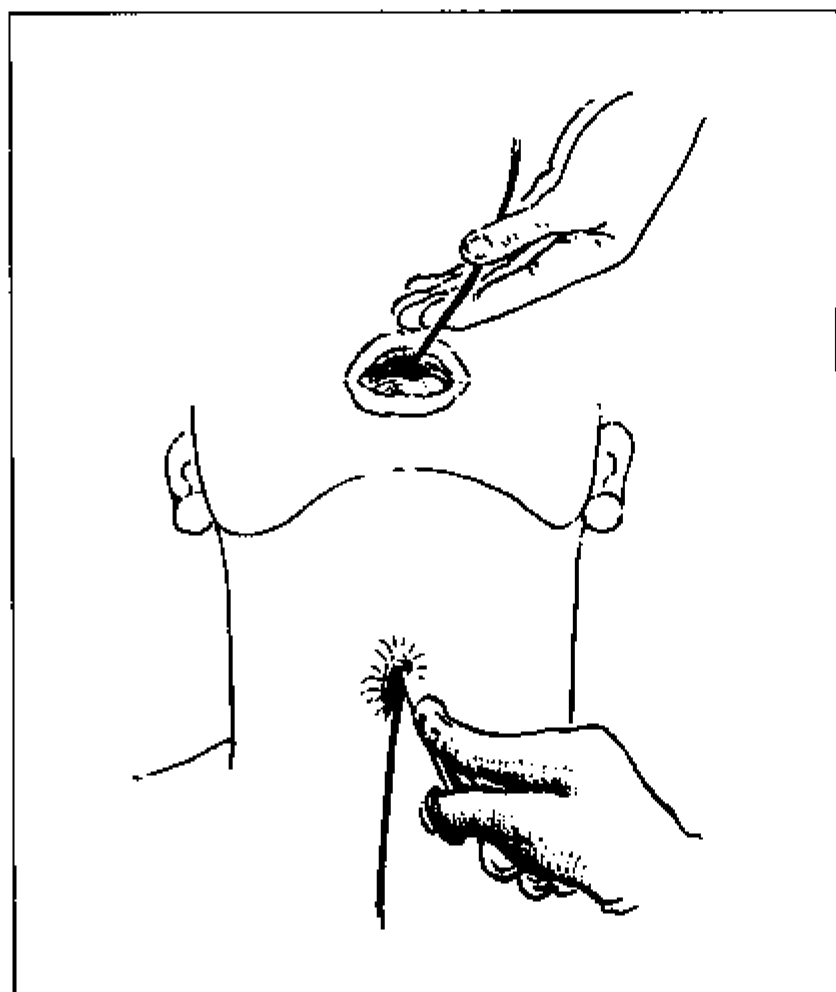


图 2

(4)测量 T 形管留置长度：可利用导尿管或上述不锈钢丝卷棉子，自颈瘘伸入喉腔，助手则通过鼻腔插入光导纤维镜观察，留置正确位置。当导尿管或卷棉子顶端到达室带上 1mm 时，如室带标志不清，也可以杓状软骨为标志，略低于其上缘即可示意术者在颈瘘下线用止血钳夹住导尿管或卷棉子，随即抽出，可按此段修剪 T 形管。

(5)纳入 T 形管：用扩张器尾线拉入 T 形管牵拉器(图 3)。如无牵拉器也可用粗丝线贯穿管的上端作牵拉用。术者用止血钳夹住上支管顶端，从瘘孔向上推送，助手则在口腔牵拉，通过下推上拉，可顺利地通过狭窄。如果单纯从下口上送，很可能在狭窄部胶管卷曲，不能正确留置。上支完全进入后，术者可用止血钳夹住下支末端，并使胶管卷曲上挤，露出瘘孔下缘时，即可塞入下支管，并朝着气管方向，因势利导，塞入 T 形管。

(6)复查 T 形管留置高度：按上述方法测出并修剪的 T 形管纳入后不一定完全符合，必须用光导纤维镜重新检查，高度要达室带上 1mm，手术才能结束。如偏高偏低，均须将 T 形管拔出，重新修剪后，利用备用线，按以上操作方法再纳

人，并再次检查高度，直至达到上述要求后，才能抽掉备用线，结束手术。

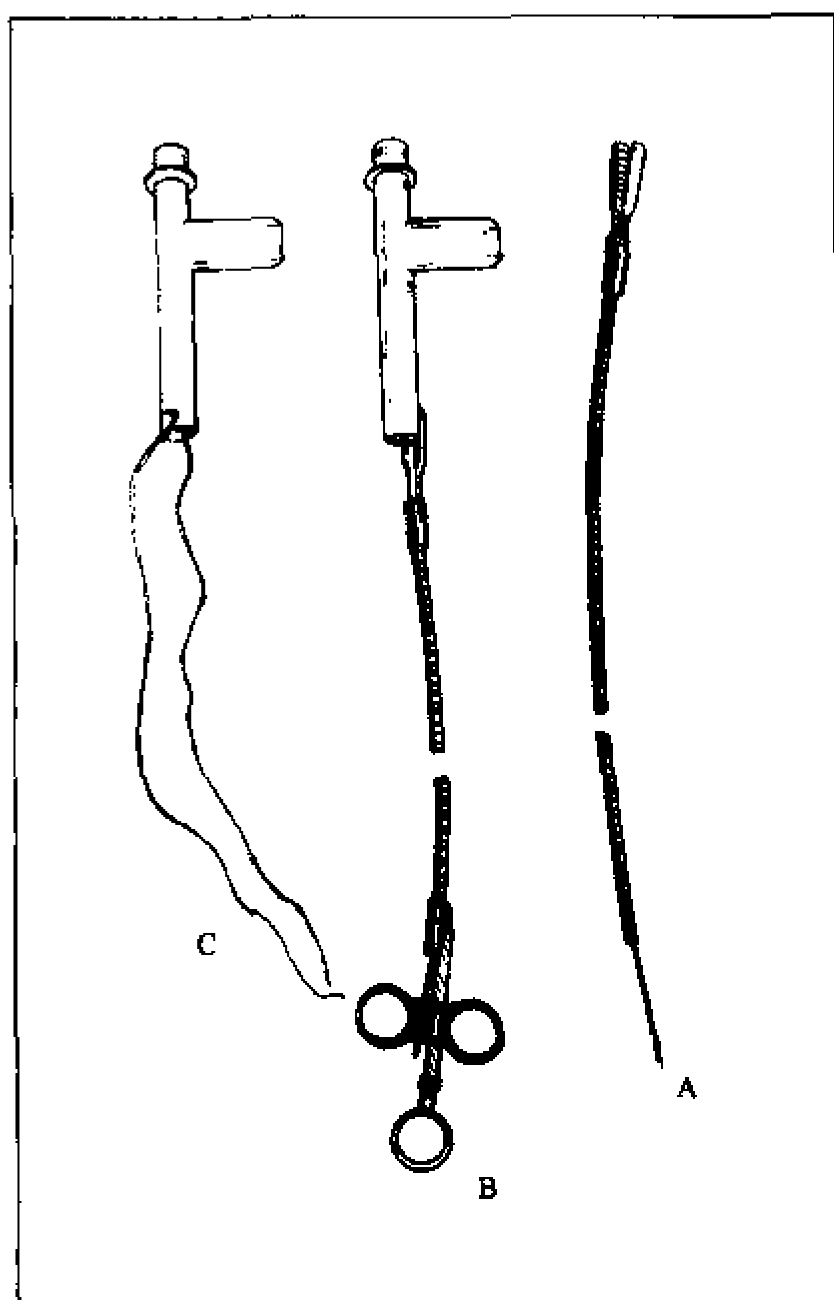


图 3
A—把钢丝套住尾线缩入软骨；
B—使鳄鱼钳闭合挟住 T 管；
C—穿线牵拉

如用缝线牵拉，在明确留置合适后，可把缝线一头剪断，牵拉另端抽出。

【术中注意要点】

T 形硅橡胶管留置高度至关重要，关系到手术成败，必须按上述标志严格掌握，如低于上述平面，手术台上虽然可以获得良好通气，甚至还获得良好发声。但由于 T 形管的留置压迫，1～2d 内必将发生水肿反应，再次出现喉梗阻。此时瘘孔及窦道都处于反应肿胀状态，麻醉效果受到影响，加上病人对再次梗阻疑虑重重，很难充分合作，此时换管最为不利。预防方法就是手术留置 T 形管时，上口必须出声门。但也不能偏高，否则，进食吞咽时，T 形管顶撞会厌，会引起明显疼痛。这种疼痛往往不得不将管拔出，修剪合适后重新纳人才能解除。如留得过高，术后将引起饮食明显呛咳，因为硅橡胶管压住了会厌，使其丧失功能。时间久了，还会引起会厌舌面与舌根粘连愈合，成为一个直立形无功能的会厌。虽然可在直达喉镜下分离粘连，却使病人增加了不必要的痛苦。

（罗尚功）

9.5.2.22 膨体聚四氟乙烯人工气管喉气管成形术

Laryngotracheoplasty with Expanded Artificial Trachea

当喉或气管因软骨缺损，造成支架作用丧失的狭窄，虽然可用移植软骨或骨膜的方法成形，但操作复杂，成功率低，而本法则疗效确实，简单易行，尤其对喉截除重建功能，因感染、血供等原因，引起“新喉口”软骨缺失拔管困难时，尚无其他有效办法，用本法则能迅速恢复正常呼吸通道。

【适应证】

（1）喉及颈段气管软骨缺失引起的呼吸道梗阻。

（2）喉截除功能重建术后，软骨缺失过多，或全部吸收，造成支架缺乏，拔管困难。

【禁忌证】

病变已靠近气管隆嵴，或气管隆嵴以下已有病变者。

【手术步骤】

分两步完成。第 1 步可先用 T 形硅橡胶管形成窦道。如术前已明确诊断属软骨缺损引起，则可在 T 形硅橡胶管成形术后 2～3 周，施行第 2 步手术。由于判断是否软骨缺损，除有特殊 X 线摄影设备者外，一般较难，因此也可用实验诊断法，即第 1 步按瘢痕狭窄常规，留置 T 形硅胶管 8 个月。留置期间，病人生活基本正常，一般易于接受。到期如拔管困难，尤其用与 T 形管外径相同的探子扩张，探子进入容易，拔出探子，管腔立即塌陷，即可断定属软骨缺损，可立即进行第 2 步。

剪取合适的膨体聚四氟乙烯人工气管，除“新喉口”软骨缺失者外，其长度一般以能超过狭窄 1cm 左右为宜。

喉截除重建功能形成的“新喉口”，当软骨缺失时，可有响亮的发声，但不能正常呼吸。如把

“新喉口”完全撑开，呼吸恢复正常，但发声响度降到“耳语”，因此应尽量恢复正常呼吸，保住较好的发声。方法是留置高度略低于“新喉口”，使其不全撑开，如何找准这个高度，要靠反复实验。这一步只能用T形硅橡胶管，因该管修剪方便，有弹性，纳入取出方便，可用递差1mm的长度，反复实验，找出兼顾二者的高度，并留置观察1～2周，确实效果稳定，再用这个长度，复制膨体聚四氟乙烯人工气管。

根据动物实验，膨体聚四氟乙烯与组织融合（纤维结缔组织伸入多孔的聚四氟乙烯内），需要半年时间。由于喉及气管是运动部位，融合时间还要长些，因此妥善固定是成功的关键。以颈部气管瘘作为支点固定，稳妥可靠，简单易行。不达其长度要修剪成略低于皮下，方不影响瘘孔缝合。

凡颈部气管瘘直径在1.5cm左右者，可用不锈软钢丝缝接一侧管，使其形似T形硅橡胶管、主管及侧管长度，按上述要求修剪好，经煮沸或高压消毒，窦道表麻、局麻后，即可按T形硅橡胶管纳入法，将此人工气管纳人。凡颈部气管瘘较细，直径小于1.5cm者，则应制成侧柱（图1），即在主管与侧柱钻同距直径0.5mm的小孔四个，用不锈钢丝将对应钻孔连接，在主管及小柱外，要制备厚0.3mm小不锈钢片，钻上与主管、小柱同距的小孔。穿不锈钢丝时，可使其位于主管及侧小柱之外，以加固膨体聚四氟乙烯管。

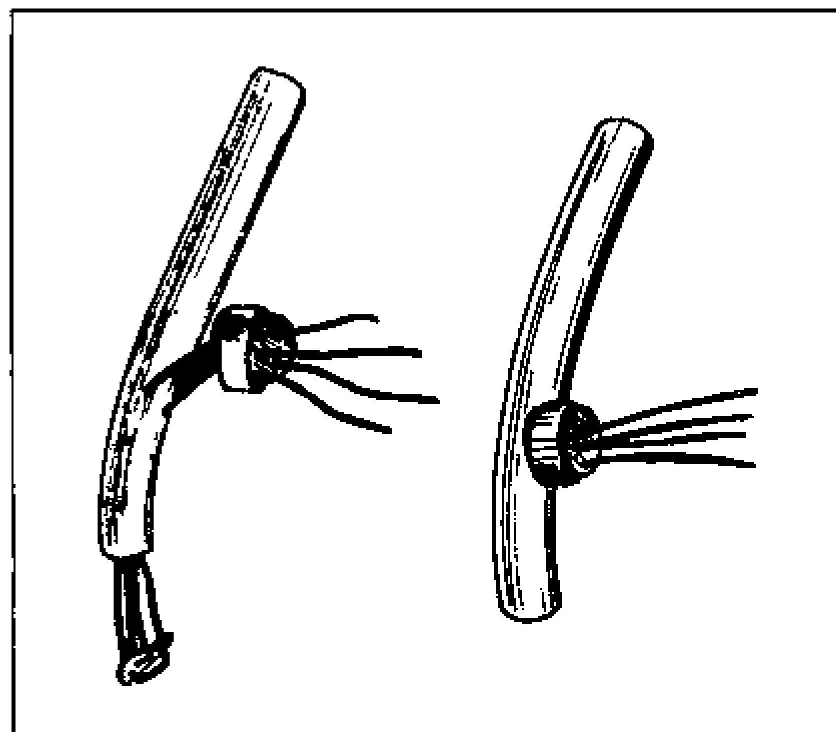


图1

在安放前，窦道须行表面麻醉，多数应牵拉，方法完全与安放T形硅胶管同，但暂时使主管与侧小柱分离（用不锈钢丝相系连，图2）。当主管全拉人气管后，再把下端退入颈瘘下方气管，然后送侧小柱入气管瘘，并拉紧钢丝，打麻花结拧紧。小柱长度应事先测量修剪好，使拧紧后正好达到皮下平面。

观察通气状况，如正常可立即缝合颈部瘘孔，也可观察数日后再缝合。

缝合颈瘘可施行局部浸润麻醉。先切颈瘘周围皮肤直达皮下（图3），并锐性分离到可以荷包缝合程度，把上皮翻入气管面，进行荷包缝合，然后切取下方皮瓣，转移到颈瘘部，缝合消失创面，留引流条并包扎。

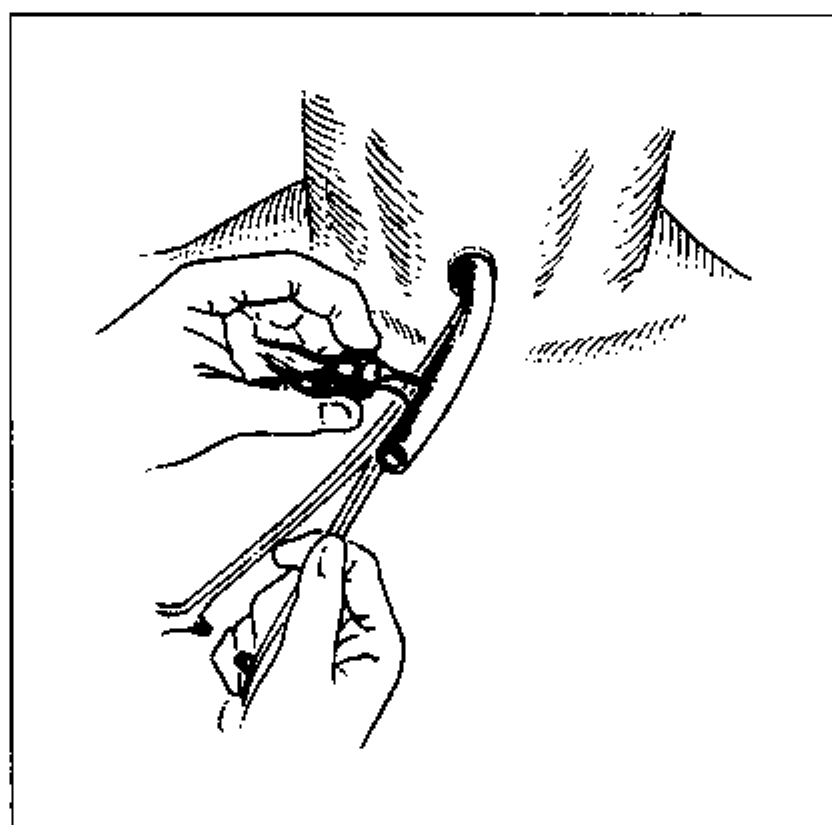


图2

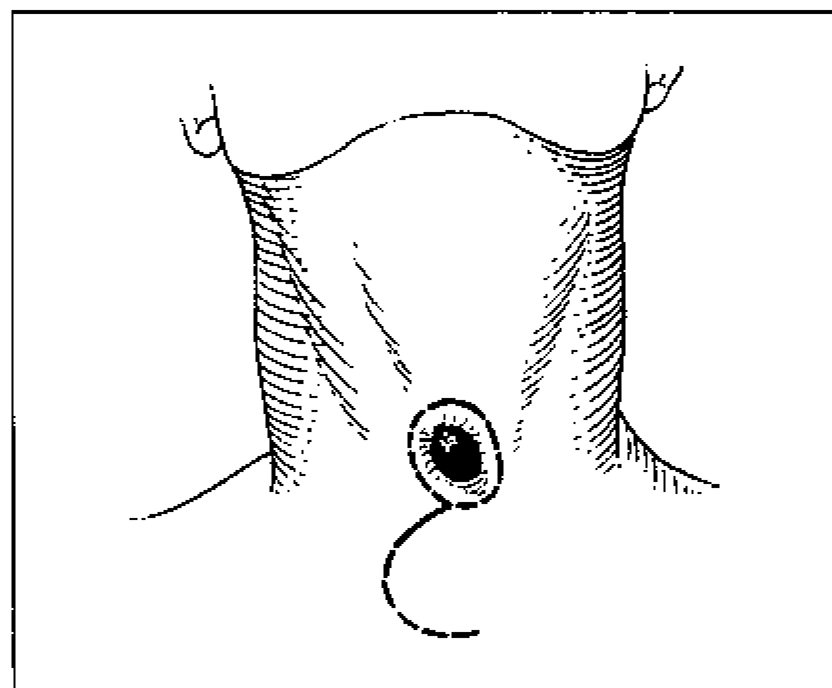


图3

（罗尚功）

9.6 急性喉气管外伤
Acute Laryngeal-trachcal Trauma

喉位于颈前部，前面受下颌骨和胸骨保护，后面有颈椎，受伤机会较少，约占全身外伤的1%。根据损伤来源分为：①外部直接暴力损伤，如车祸撞伤、机器轧伤、绳索绞伤、球类或拳击伤等，枪、弹穿透伤，刀或锐器切割伤。②来自内部气管内插管、喉气管镜损伤，取异物损伤等。根据颈部皮肤有无伤口，又分为开放性损伤和闭合性损伤。按损伤部位可分为声门上、声门、声门下和贯声门伤(即自声门上到声门下几个区域均受伤)。严重的喉外伤常累及重要血管、气管和食管，并常合并有颅脑、颌面、胸、腹、四肢等重要脏器损伤，因此，在处理急性喉外伤时应注意全身情况，以免贻误。

闭合性喉气管外伤颈部皮肤无伤口，常误诊，以致形成瘢痕性喉狭窄。急性喉外伤的主要症状有：声音嘶哑或发声困难、咯血、呼吸困难、吞咽困难，颈部皮下淤血、喉结畸形、皮下气肿等。如有呼吸困难，首先应行低位气管切开术或自颈部伤口内插管，如有休克或其他重要脏器合并伤，应先治疗休克和重要合并伤，待病情稳定后进一步检查。间接喉镜下观察喉黏膜有无肿胀、淤血、撕脱、杓状软骨脱位、声带活动情况、软骨暴露等。有时间接喉镜不能看清损伤范围，用直达喉镜检查可看清损伤程度，可判定是否需要手术探查。如气管有损伤，可用纤维气管镜检查。颈部X线片或CT可以协助了解损伤范围及骨折情况，以决定是否手术治疗。

开放性喉气管外伤一般都需要手术治疗。闭合性喉气管外伤如果喉黏膜淤血、肿胀、小块黏膜撕脱、软骨骨折，无错位，不影响呼吸者，可采用药物治疗，如抗生素、激素全身应用和局部雾化吸入、卧床休息等。具有以下情况者应手术探查和治疗：①损伤后有呼吸道阻塞，须气管切开；②进行性皮下气肿；③大片黏膜撕脱；④塌陷性软骨骨折；⑤双侧声带瘫痪。

一旦确定需要手术探查，应确定损伤部位是声门上、声门、声门下或几个部位联合伤，以便选择手术方法。

急性喉气管外伤病情多危急，首先应急救处理。

(1)维持呼吸道通畅：开放性喉气管外伤如伤及喉气管软骨，血液可流入气管，伤口断缘组织卷入气管，造成呼吸道阻塞，急救时应先吸出血块，用钳将内翻的组织夹出，固定于周围组织或皮肤上。如喉气管已断离，断端缩入组织下，应立即找出断端，用组织钳夹住，固定于皮肤外，然后将气管套管或麻醉插管自伤口内插入以维持呼吸，送手术室治疗。

(2)止血：急救时看不清出血点，先用纱布压迫止血，如无活动性出血，表明出血处已暂时停止，不宜触动伤口，做好手术准备后，再扩创检查，仔细结扎出血点。

(3)预防及处理休克：在急救处理呼吸道及止血同时，应测血压和脉搏，并尽快静脉输入高渗葡萄糖溶液，代血浆或全血，纠正休克。

开放性喉气管外伤因皮肤有伤口，应先按外科处理原则清创。将伤口周围皮肤拭洗干净，用生理盐水冲洗，并同时用吸引器抽吸液体，防止流入咽喉或气管内。洗净后，用碘酊、乙醇消毒，铺单，仔细检查伤口内出血点，用丝线结扎止血。如遇颈部动脉或颈内静脉破裂，可先在裂口的上下方用动脉钳夹住，再用小圆针细丝线严密缝合破裂的管壁。止血后，伤口内用3%过氧化氢溶液清洗，除去异物及血块，再用生理盐水清洗，剪去不整齐皮肤及无活力组织。喉气管损伤处理则按以下不同部位手术修复。

【术前准备】

(1)详细了解病情，全身及局部检查(间接喉镜、直达喉镜、纤维气管镜检查、颈部X线摄片或CT扫描)，确定损伤部位、程度和范围，以便选择手术方法。

(2)根据伤情做头颅、颈椎、胸、腹、四肢摄X线片，排除严重合并伤。

(3)有休克者先治疗休克。

(4)准备输血、输液。

(5)注射抗生素预防感染。

(6)注射破伤风抗毒素。

(7)向家属说明气管切开术的意义，术后要戴一段时间支撑器。如声门损伤，声音恢复有困难；

如发生感染，手术可能失败，形成瘢痕狭窄，需再次手术等。

9.6.1 急性声门上外伤的手术
Operation for Acute Supraglottic Laryngeal Trauma

急性声门上损伤常合并甲状软骨水平骨折、舌骨骨折，会厌自柄部离断，向后内上移位，阻塞喉咽腔。甲状舌骨膜和甲舌韧带撕裂造成咽瘘，出现吞咽困难、误咽和颈前皮下气肿等。

【麻醉与体位】

病人仰卧，肩下垫枕头，使头向后伸。1%利多卡因加少许1：1 000肾上腺素沿颈前皮肤切口局部浸润麻醉及两侧喉上神经阻滞麻醉。必要时也可用全麻。

【手术步骤】

(1)切口：自环状软骨下缘做横切口长约5～6cm。切开皮肤、皮下组织和颈阔肌(图1)。

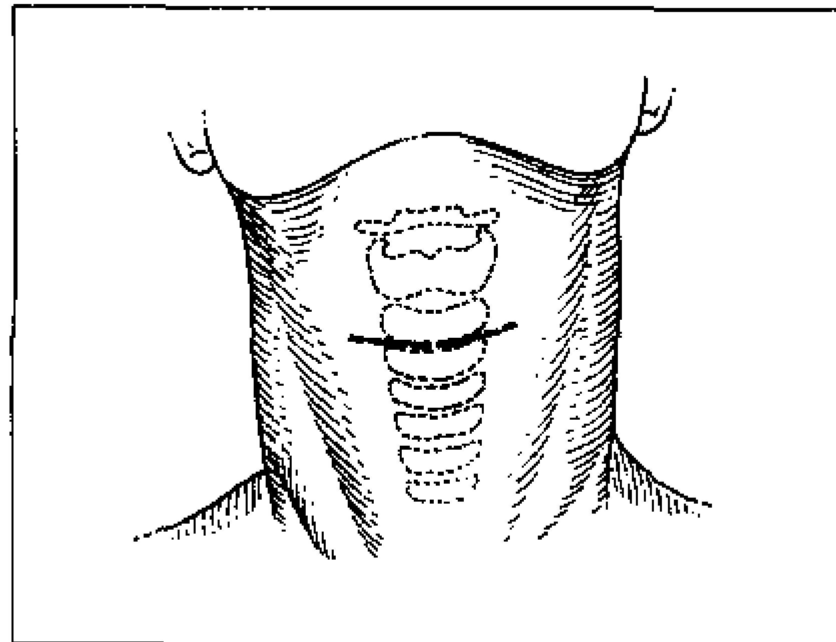


图1

(2)分离颈前组织及气管切开：将皮肤向上、下分离，上达舌骨上，下到第3、4气管环，分离颈前带状肌，显露喉及气管软骨。于第3、4气管环做气管切开，气管腔内滴人1%丁卡因0.5ml加1：1 000肾上腺素少许，插入麻醉插管，将插管的气囊充气，再用1%丁卡因纱条填入麻醉插管周围，纱条另一端用钳夹住置于颈部皮肤外。检查伤口可见甲状软骨呈水平骨折，会厌自柄部断裂，倒向喉咽腔(图2)。

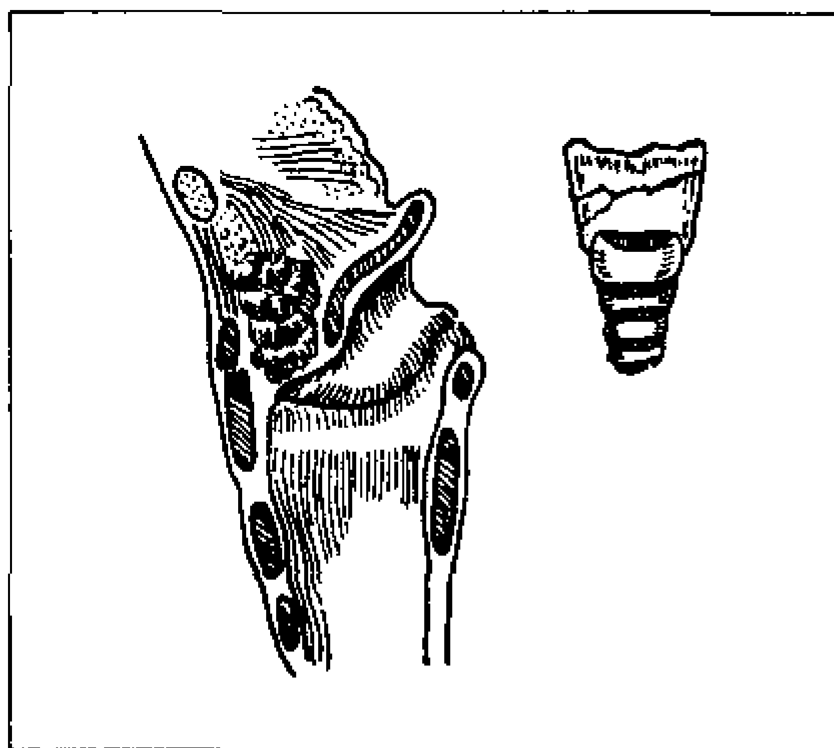


图2

(3)切断舌骨进入会厌前间隙及会厌谷：将舌骨上肌群自舌骨上缘用血管钳夹住，再用刀横切断，结扎止血。将舌骨自中线切断，舌骨中线切口向下延长到甲状软骨上切迹，将甲状舌骨膜纵行切开。用血管钳分离会厌前间隙，自舌根部横行切开会厌谷黏膜进入喉咽腔(图3)。

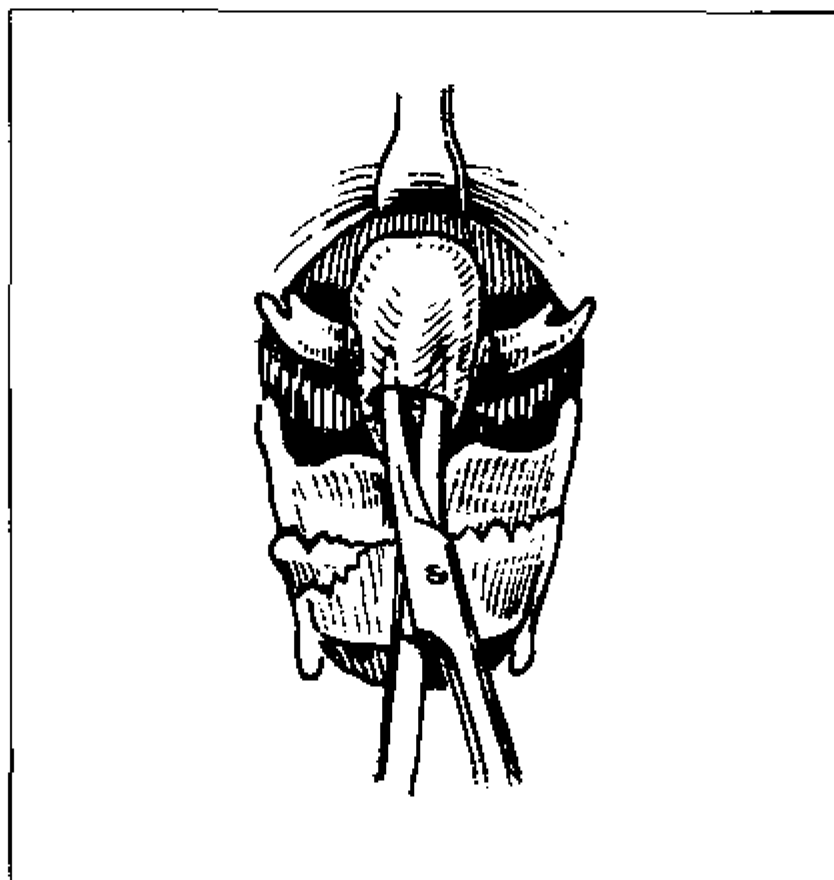


图3

(4)切断会厌及杓状会厌襞：用自动牵开器将会厌谷黏膜向两侧牵引，看清断裂的会厌，用组织钳将会厌夹起，用剪刀沿着撕脱的杓状会厌襞自室带上面或连同室带将碎裂的会厌自柄部切除

(图 4)。

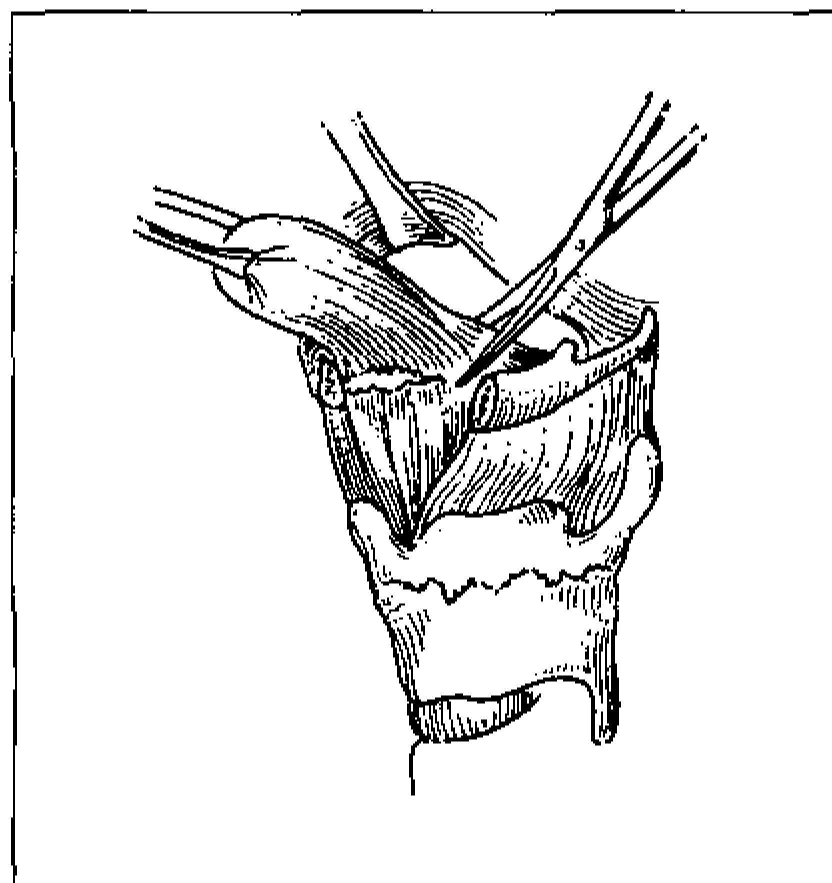


图 4

如只有会厌柄部断裂，堵塞前联合，只将柄部自黏膜下切除，缝合切口黏膜，不必作全会厌切除术。

(5)缝合咽前组织：用肠线缝合咽后壁撕裂黏膜，杓状会厌襞切口黏膜，会厌柄部伤口及会厌谷切口黏膜，彻底止血。用肠线自舌骨上缘骨膜与舌根部切缘间断缝合，再缝合甲状舌骨膜。缝合舌根与舌骨上组织时要紧密，防止咽瘘(图 5)。

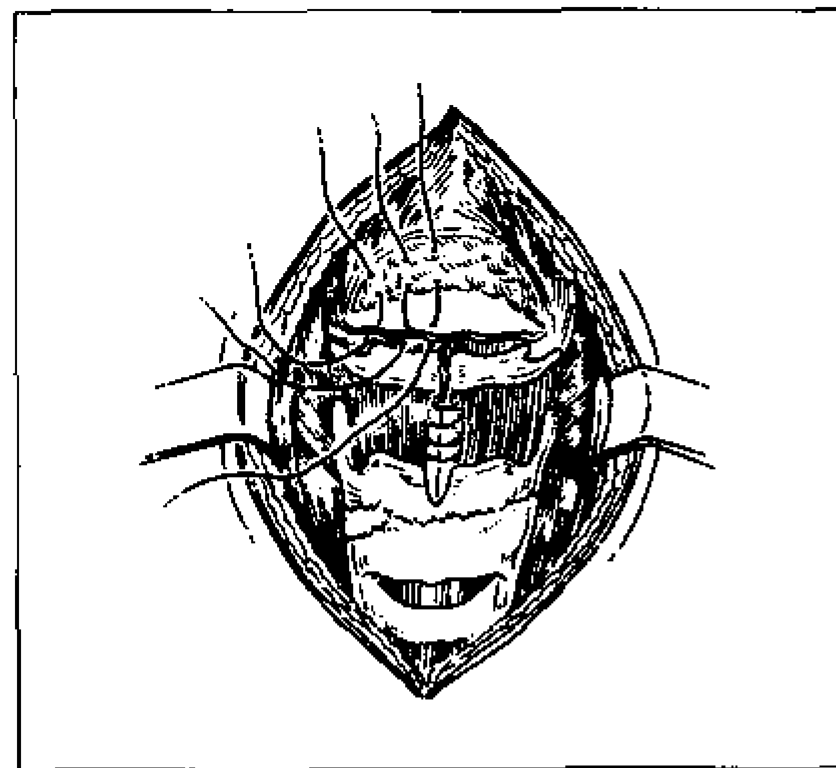


图 5

(6)关闭切口：用细丝线间断缝合颈前带状肌，生理盐水冲洗伤口，放橡皮引流条。分层缝合颈阔肌、皮下组织和皮肤。无菌敷料包扎。

(7)取出麻醉插管，放入气管套管。

9.6.2 甲状软骨切开用支撑器修复急性声门外伤

Thyrotomy with Stent for Repair of Acute Glottic Trauma

急性声门区损伤常由于甲状软骨纵形或十字骨折，合并前联合区的软组织，一侧或两侧声带撕脱。

【麻醉与体位】

同 9.6.1 急性声门上外伤。

【手术步骤】

(1)切口：同 9.6.1 急性声门上外伤。

(2)显露甲状软骨：自颈正中将带状肌向两侧分离，可见到甲状软骨骨折塌陷(图 1)。

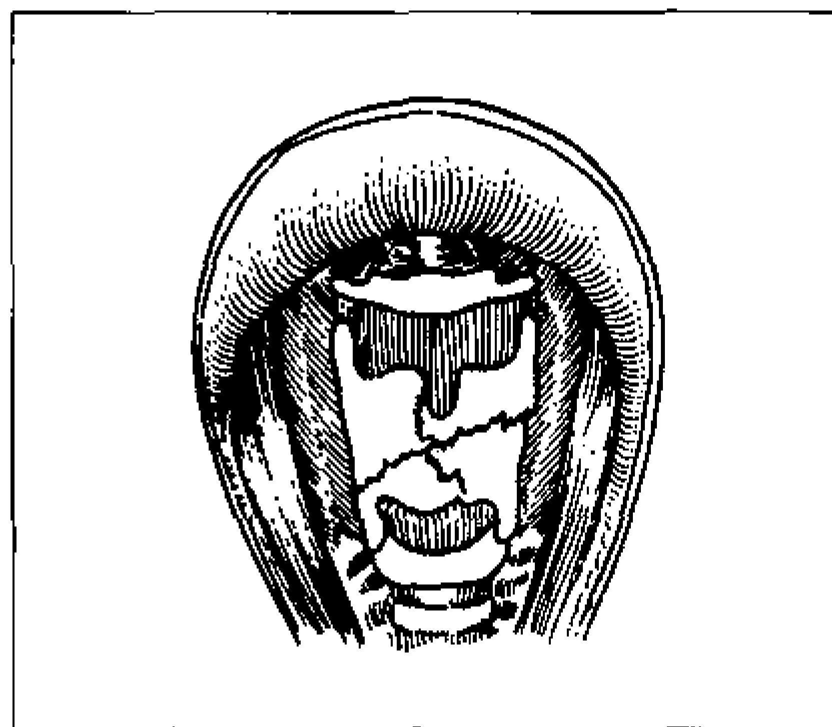


图 1

(3)切开甲状软骨：自环甲膜正中做横切口，用拉钩将甲状软骨骨折处拉开，或自甲状软骨正中切开，用自动牵开器拉开甲状软骨进入喉腔(图 2)。

(4)进入喉腔缝合声带：用 3-0 肠线将两侧撕裂的声带、室带分别自黏膜下用褥式缝合，向前穿过甲状软骨板，结扎于甲状软骨板前外，防止声带、室带挛缩，发生声门狭窄(图 3)。

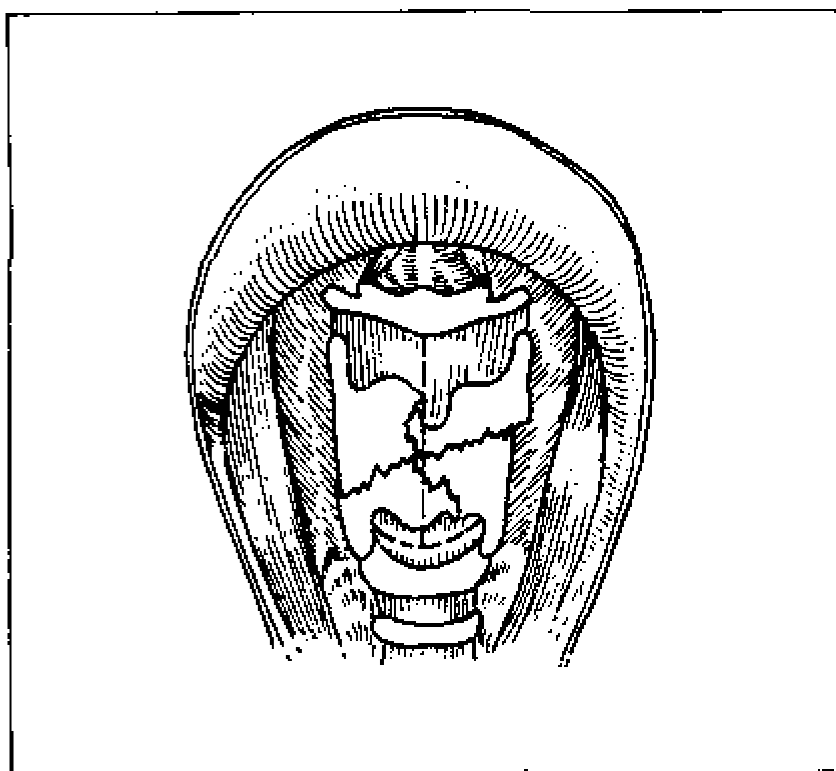


图 2

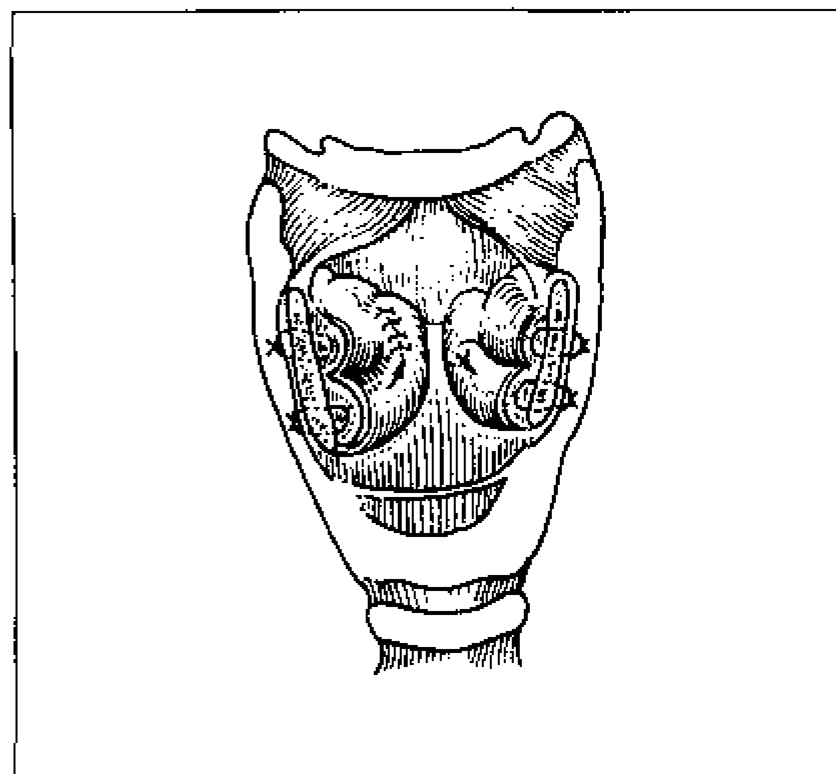


图 3

(5)放置支撑器:用前联合硅橡胶支撑器或钽支撑器置于两侧甲状软骨翼板和前联合之间,用尼龙线将支撑器缝合固定于两侧甲状软骨和前联合之间(图 4)。

(6)缝合切口:用肠线将甲状软骨骨折间断缝合,缝合环甲膜和颈前带状肌,生理盐水冲洗伤口,放橡皮引流条,缝合颈阔肌、皮下组织、皮肤。无菌敷料包扎。

(7)支撑器于术后 2~4 周取出。放入气管套管,堵塞观察 7~10d,无呼吸困难,可拔除气管套管,缝合气管瘘口。

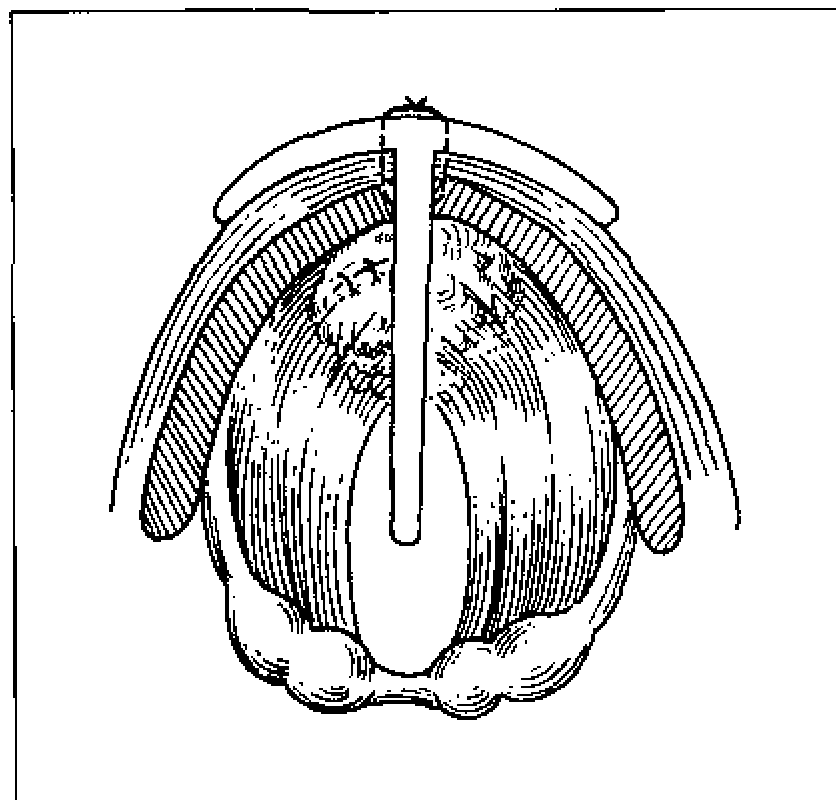


图 4

9.6.3 甲状软骨切开硅橡胶管支撑修复贯声门外伤

Thyrotomy with Stent for Repair of Acute Transglottic Laryngeal Trauma

急性贯声门外伤,损伤累及自声门上到声门下广泛范围,有喉软骨骨折、软骨暴露、声带撕脱等。

【麻醉与体位】

体位同 9.6.1 急性声门上外伤手术。一般采用自气管切开口插入麻醉插管全麻。

【手术步骤】

(1)切口:同 9.6.1 急性声门上外伤,亦可做直切口,自甲状软骨上缘垂直向下达胸骨上切迹上或气管切开口之上。

(2)暴露喉腔,用血管钳自肌肉正中分离颈前带状肌,自环甲膜做横切口,用剪自环甲膜切口向上将甲状软骨正中切开。

(3)修复喉腔内损伤:用 4-0 肠线把撕脱的黏膜间断缝合,为了不使声带挛缩,可将声带褥式缝合固定于甲状软骨翼板的前外方。将塌陷的软骨复位。如喉腔内黏膜缺损多,软骨暴露,可以取口腔黏膜或断层皮片移植于创面上,用 4-0 肠线缝

合(图 1)。

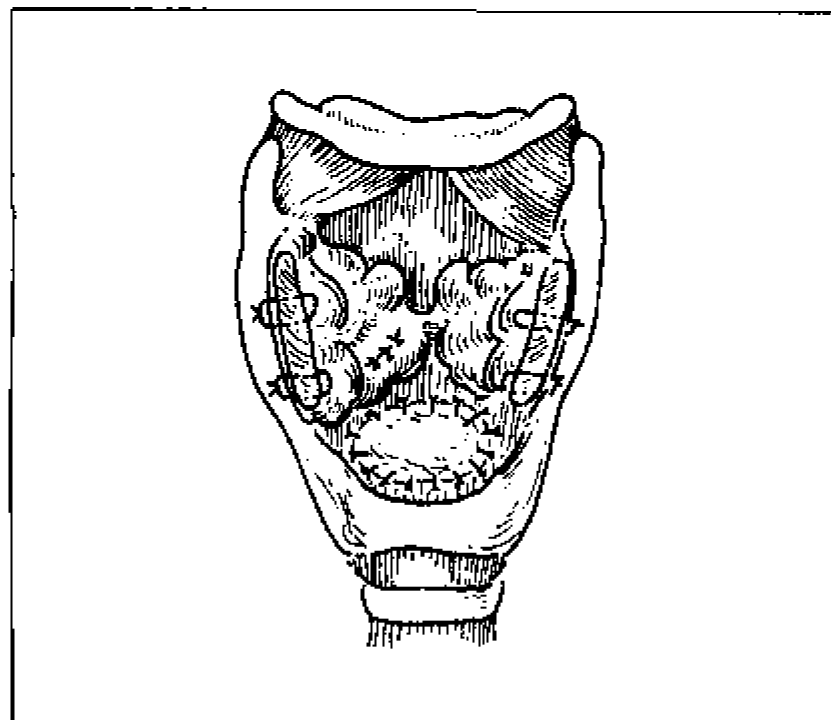


图 1

(4)放支撑器:按气管切开口到杓状隆突的距离修剪硅橡胶 T 形管,自气管切开口插入 T 形管。如用直的支撑器,需用尼龙线或钢丝将支撑器贯穿两侧颈部皮肤外,缝线穿过纽扣或塑料管结扎固定。堵塞 T 形管支管口,观察呼吸道通畅,缝合伤口(图 2)。

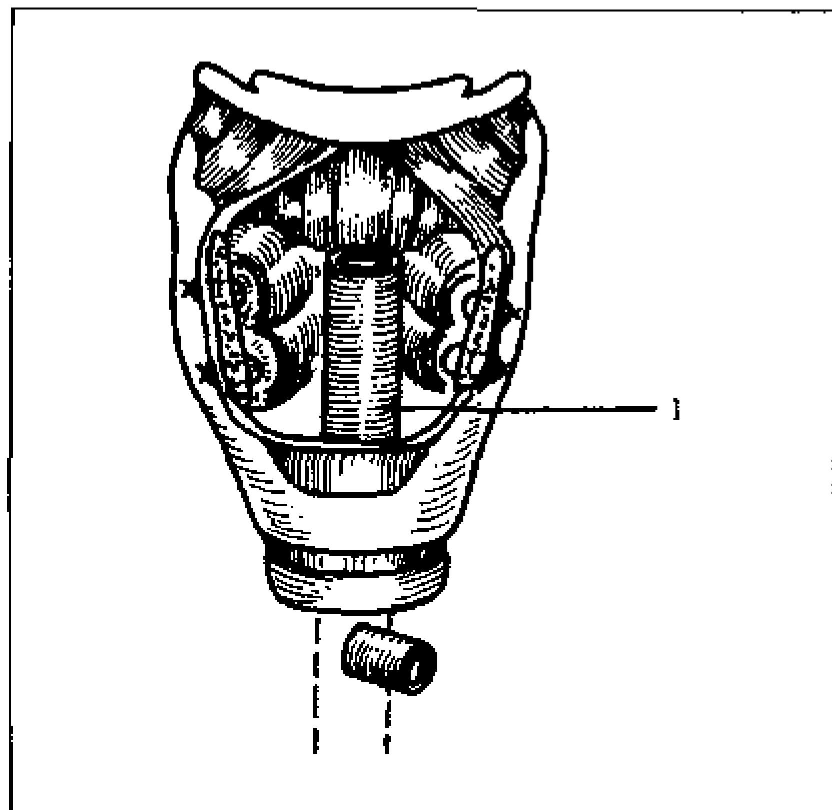


图 2
1—T 形管

(5)缝合伤口:用肠线间断缝合骨折的甲状软骨、环状软骨等,细丝线间断缝合颈前带状肌、生理盐水冲洗,放橡皮引流条,细丝线分层缝合颈阔肌、皮下组织和皮肤。无菌敷料包扎。

(6)支撑器于术后 1～3 个月取出。放入气管套管,堵塞 10～14d,无呼吸困难,拔除套管,修补气管瘘口。

9.6.4 急性喉气管横断术

Operation for Acute Laryngotracheal Transverse Injury

急性喉气管横断伤可发生在环状软骨与第 1 气管环之间,或气管环与气管环之间,常合并有食管前壁裂伤。这种损伤常有致命性危险,应争取在 24h 内完成清创吻合术,以减少感染及后遗症。

【麻醉与体位】

同 9.6.1 急性声门上外伤。

【手术步骤】

(1)切口:同 9.6.1 急性声门上外伤。

(2)分离喉气管前组织:自颈正中分离两侧带状肌,显露出喉与气管断离情况,如喉腔内无明显损伤,可不裂开喉腔,只将环状软骨及甲状软骨骨折对位缝合。

(3)分离喉和气管:将舌骨上缘肌群用血管钳夹住,再用刀横行切断,结扎止血,用剪刀剪断两侧舌骨大角,自舌骨深面分离舌骨、甲状舌骨膜,使喉能向下移动约 2cm。自气管断端用组织钳夹起,用手指钝性分离,将气管与周围组织分离,直到胸骨上切迹后方,使气管能向上提。分离时注意避免损伤两侧喉返神经和气管旁血管。此时常可见损伤的食管(图 1)。

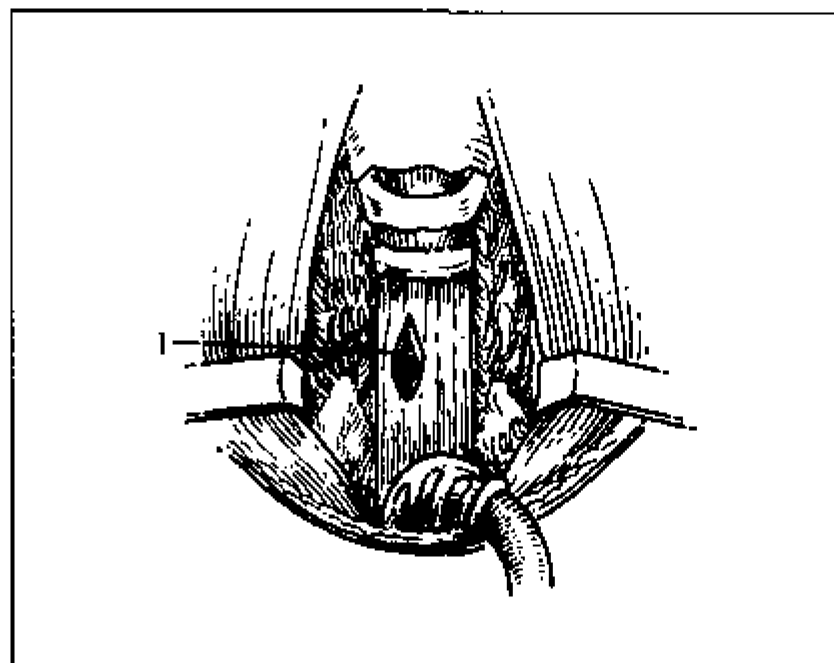


图 1
1—食管损伤

(4)修补食管穿孔:先自鼻腔插入鼻饲管,用3-0肠线连续褥式缝合食管穿孔处黏膜,再用肠线间断缝合食管肌层。分离一条带蒂的肩胛舌骨肌,覆盖于食管裂口上,用肠线将肌瓣与食管前壁缝合固定,每侧各3~4针(图2)。

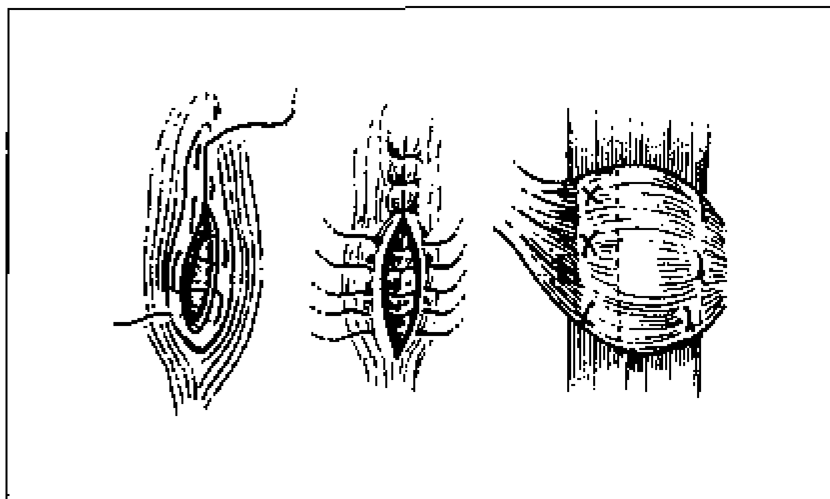


图2

(5)吻合喉气管:将肩下枕头去掉,使头前倾,用肠线将环状软骨板与气管后壁之间的断裂处缝合,然后自后向前将断端气管环与环状软骨或甲状软骨下缘对位间断缝合,缝合时缝线要自气管间筋膜穿过,待全部缝线均已穿好后,用拉钩将喉与气管断端拉拢,然后一一结扎缝线(图3)。

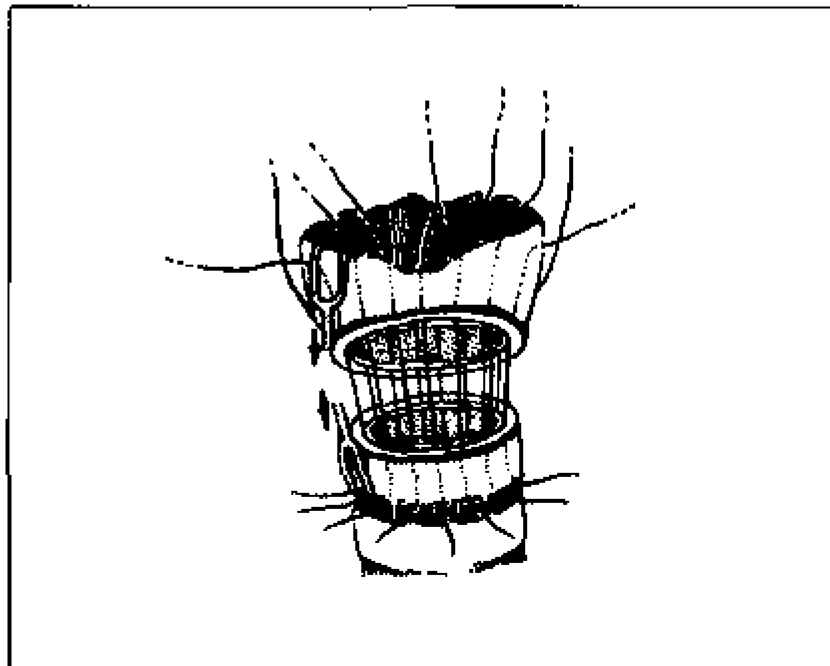


图3

(6)缝合切口:用丝线将两侧带状肌断端缝合,生理盐水冲洗,放橡皮引流条,分层缝合皮下组织和皮肤。无菌敷料包扎。

(7)固定头于前倾位:用粗丝线将下颏皮肤与胸骨上皮肤缝合一针使头保持前倾,或用石膏托固定头前倾,以减少吻合张力。

(8)取出麻醉插管,放入气管套管。

【术中注意要点】

(1)开放性喉气管外伤要认真清创,伤口内污物及异物要认真清除以减少感染。

(2)对喉及气管损伤的软骨及黏膜要力争保留,除非完全游离的组织才可以去除,因为组织缺损多,瘢痕狭窄机会大。

(3)即使疑有伤口感染,也应争取缝合一些软组织于喉气管软骨表面以保护软骨,尽量减少软骨直接暴露于伤口外,增加软骨感染坏死的机会。

(4)如喉气管软骨有明显骨折下陷,复位后应以支撑器支撑,以避免喉狭窄。

(5)咽前壁要分层严密缝合,防止咽瘘。

(6)分离气管与周围组织时,注意保护两侧喉返神经及气管旁血管。

(7)如喉返神经断裂,争取找出断端,行端端吻合。

(8)声门区损伤,应放置前联合支撑器,如无前联合支撑器可用硅橡胶T形管代替,但愈后声音质量较差。

(9)放置支撑器要量好距离,上端不超过杓状隆突,下端要超过损伤区。

【术后处理】

(1)全麻术后应特别护理观察至清醒。

(2)按气管切开或T形管护理。

(3)禁食1~2d后改为鼻饲饮食1周。有食管损伤者应鼻饲1个月。

(4)静脉注射广谱抗生素。

(5)有喉气管吻合者应注意体位,保持头前倾位。

(6)24~48h后取去引流条,每日换药。

(7)根据病情于2周至1个月后取出支撑器。

【主要并发症】

(1)伤口感染:开放性外伤,伤口污染易发生感染。轻度感染者,拆除部分缝线,每天用抗生素溶液清洗伤口换药。如皮下已有脓液,拆除全部皮肤缝线,用抗生素敷料换药,每日1~2次,待长出新鲜肉芽、上皮愈合,也可行二期缝合或修补。

(2)皮下气肿:喉气管挫伤可并发皮下气肿,如喉气管外伤手术时,喉气管内缝合不严密,且呼吸道不畅,术后可发生皮下气肿。轻者自气管切开口皮下组织排出及吸收。如合并纵隔气肿可自胸骨上切迹上切口处分离,使其排出。如有气胸,

可用注射器抽吸或请胸科做闭式引流。

(3)肺部感染:喉气管外伤后血液流入气管内,或放T形管长度不合适,发生误咽没有及时处理均可导致吸入性肺炎。治疗中应及时将流入下呼吸道内血液吸出,术后经常吸痰。不合适的T形管应及时修剪。加强护理,全身抗生素治疗,以控制肺部感染。

(4)咽瘘:声门上外伤,如咽部黏膜未妥善缝合,唾液流入伤口,或术后局部感染都可形成咽瘘。小咽瘘采用鼻饲饮食,加强局部换药,可以愈合,大咽瘘则需手术修补。

(5)气管食管瘘:喉气管外伤时合并食管损伤,未对食管损伤作仔细妥善的缝合,特别是食管损伤较大的,没有采用分层缝合,容易发生食管气管瘘。如瘘口小,采用鼻饲饮食,有时可以愈合;瘘口大,一般须进行手术修补。

(6)喉瘢痕狭窄:喉外伤后没有及时处理,特别是闭合性喉外伤最容易误诊,或者处理不适当,如喉软骨或软组织缺损较多,没有同时修复,或支撑器放置时间太短,皆可造成瘢痕狭窄。组织缺损较多者,要采取修补治疗。支撑器放置时间可延长到2~3个月,以预防形成瘢痕狭窄。

(陈文弦)

参考文献

1 吴学愚主编.喉科学.上海:上海科学技术出版社.1980
2 肖轼之.耳鼻咽喉科学.第3版.北京:人民卫生出版社.1989
3 武汉医学院附属医院耳鼻咽喉科教研组,主编.耳鼻喉科学.北京:人民卫生出版社.1978
4 王世勋,王燕楷编.耳鼻咽喉手术学.天津:天津人民出版社.1976
5 郭志祥,孙兴和.喉全切除气管咽吻合喉重建110例分析.中华耳鼻咽喉科杂志,1990;25(2):102
6 孙鸿泉.耳鼻咽喉科手术学.第2版.北京:人民卫生出版社,1982
7 黄文庆,等.神经肌蒂移植治疗声带麻痹.中华耳鼻咽喉科杂志,1986;21:64
8 杨 强.恢复神经支配手术治疗声带麻痹.临床耳鼻咽喉科杂志,1987;(1):30
9 张宝泉,等.Woodman手术治疗双侧声带外层麻痹,中华耳鼻咽喉科杂志,1987;22:299
10 王 彭,等.杓状软骨摘除加喉内硅胶管扩张治疗双侧声带外层麻痹.临床耳鼻咽喉科杂志,1991;5(2):113
11 Cummings CW, Sessions DG, Weymuller EA. Atlas of laryngeal surgery. Toronto. The C. V. Mosby Company. 1984;115－136
12 Bailey BJ, Biller HF. Surgery of larynx. Philadelphia: W. B. Saunders Company. 1985:149－154
13 Eliacher I, Roberts JX, Hayes JD. Laryngotracheal reconstruction: sternohyoid myocutaneous rotary door flap. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1987; 113:1094
14 Friedman M, Toriumi DM, Owens R, et al. Experience with the sternocleidomastoid myoperiosteal flap for reconstruction of subglottic and tracheal defects: mod ification of technique and report of long-term results. Laryngoscope, 1988;98:1003－1011
15 Sisson GA, et al. Total laryngectomy and reconstruction of a pseudoglottis: problems and complication. Laryngoscope, 1978;88:639
16 Griffithe CM, Love JT. Neoglottic reconstruction after total laryngectomy. Ann Otol, 1978;87:180
17 Sisson GA, Goldman ME. Pseudoglottis procedure: update and secondary reconstruction techniques. Laryngoscope, 1980;90:1120
18 Myers EM. Complications in surgery for stomal recurrences. Laryngoscope, 1983;93 285
19 Griebie MS, et al. "Emergency" Laryngectomy stomal recurrence. Laryngoscope 1987;1020
20 Saraceno CA, et al. The pectoralis major myocutaneous flap: an angiographic study. Laryngoscope, 1983; 93:756

9.7 嗓音外科 Phonosurgery

近20年来,随着对喉发声功能的生理和病理学认识的提高,以及嗓音疾病的诊治技术的发展,如动态喉镜检查、喉显微手术、激光手术等的完善,使喉外科手术达到既能切除病变,又保存或改善嗓音功能的目的。因此在喉外科基础上发展起来的以改善嗓音为目的的嗓音外科,在世界范围内得到了广泛的推广。Von Leden等(1989)指出

嗓音外科是"为改善嗓音而设的嗓音系统的美学外科(aesthetic surgery)",就是通过外科手术技术达到恢复或重建喉的发声功能,使嗓音达到清晰、洪亮、悦耳、有韵律,并符合其年龄性别特点的目的。

嗓音外科包含的主要外科技术有:①声带良性病变的摘除术;②单侧声带麻痹的中线内推术、音调异常矫治手术;③喉返神经麻痹的神经移植或神经肌蒂移植术;④喉肿瘤喉部分切除发音重建术。

1. *声带的功能解剖* 声带组织的解剖结构是研究声带振动机制的关键,其中以声带前2/3部,即声韧带部(声带膜间部)最重要。声带是一个分层振动体,它的分层结构决定了声带振动的特性。在声带额位切面图上可以观察到声带的不同结构层(图9-7-1):表层是由非角化上皮组成的黏膜上皮层,厚约0.05～0.1mm。然后是黏膜下层(固有层),黏膜下层又由多层结构组成,通常分为3层:浅表层、过度层和深层。浅表层(又叫Reinke间隙)为疏松结缔组织,是可分离层,厚约0.5mm;中层由弹性纤维组成,弹性纤维是一种蛋白结构,能适应来自长轴方向力的牵拉;深层主要由胶原纤维组成。中层及深层加在一起的厚度约为1～2mm,构成了我们通常所称的声韧带。声韧带的强度对声带长度及厚度的变化起着重要的作用。在身体的生长发育阶段及衰老过程中,声韧带结构将发生相应的变化。声带最深部为甲杓肌,构成声带的肌体,其在声带中部的厚度为7～8mm。甲杓肌收缩使杓状软骨向前移动,缩短了声带的长度,同时也增加了甲杓肌的紧张度。

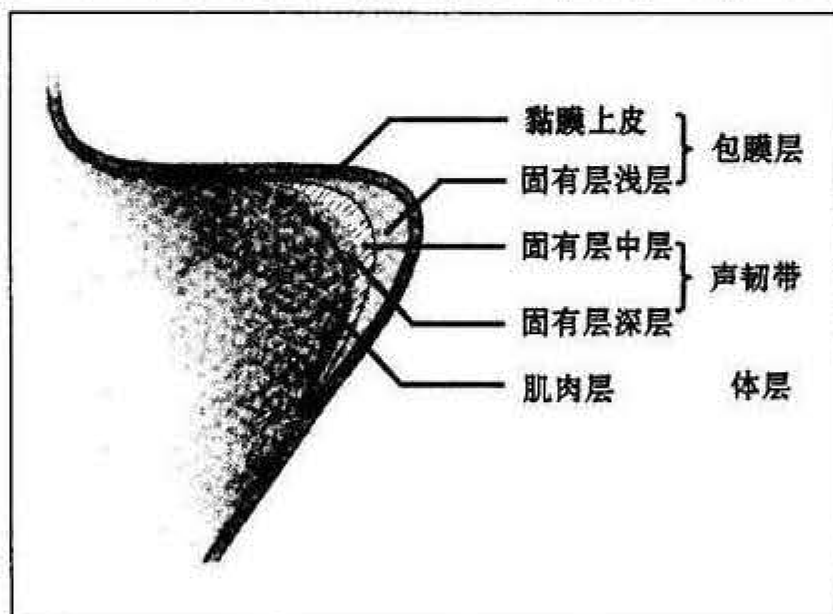


图9-7-1 声带的层状结构

为了研究声带的振动模式,根据声带结构的生物力学特点,将声带分为3层:黏膜上皮层与黏膜下层的浅层构成包裹层,移动度最大;黏膜下层的中层与深层构成中间层(声韧带)移动度较小,能纵向稳定声带的振动;甲杓肌构成肌层,移动度最小。声带振动时包裹层最容易损伤:充血、水肿或出血等病理改变主要发生在此层;声带的良性病变也主要发生在黏膜上皮层及黏膜下层的浅层。疏松的Reinke间隙,是外科手术的可分离层;声韧带在声带的振动中起着重要的作用,是手术不能损伤的结构。

2. *声带的振动机制* 当声带处于发声状态时,声带的振动是一种周期性的现象,表现为声带韧带游离缘的分开与接近(图9-7-2)。

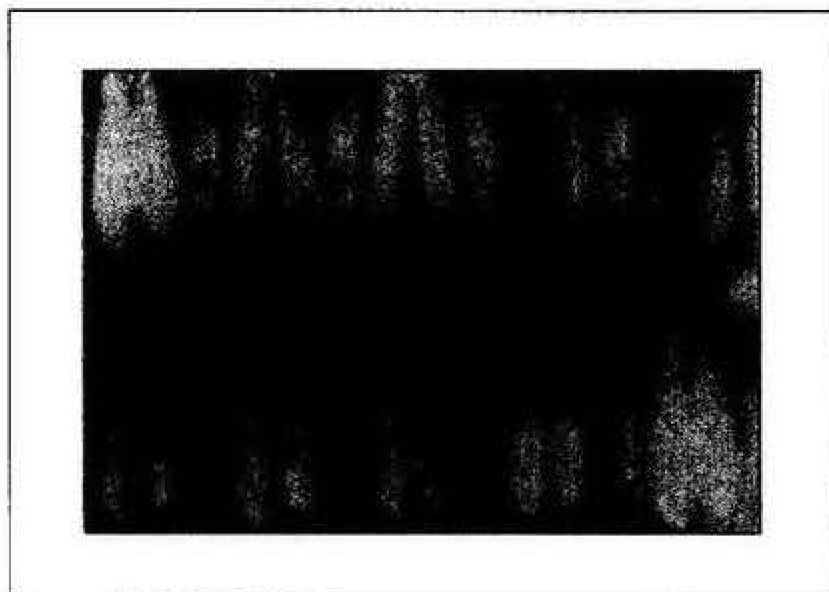


图9-7-2 一个振动周期中声带运动的系列图
(引自:Titze.1994)

目前声带的振动机制尚没有完全清楚,存在有众多的学说,其中以肌-弹力学说最具有说服力。肌-弹力学说的基本理论是:声带振动是在呼气流作用下的一种被动运动,呼气流是声带振动的动力系统;声带是振动体,通过声带振动将呼气流转化为振动气流从而产生喉基音。传统的观念认为声带振动的发生类似于气流的伐门机制:当声门下压与声门上压(声门闭合力量)之间的力量不平衡时,即声门下压高于声门上压时,声门开放,呼吸气流迅速通过狭窄的声门而推动声带黏膜波动。

高速摄影图像显示:发声时声带黏膜的波动是一种波浪式的运动,运动从声门下开始,逐渐到声带游离缘,然后到达声门上(图9-7-3)。因此嗓音外科有两个重要的概念:声带黏膜的柔软性,黏

膜层与韧带层的可移动性，这两方面是产生声带黏膜波的保证。声音是由声带游离缘振动引起空气振动产生的，理论上，这是一种完全稳定的周期性现象，但在实际是，即使是在一个声音完全正常的喉，也可观察到一些微小的扰动，这种扰动是由于双侧声带在生物学结构上存在微小的差别（不均匀性）导致的。当声带发生病理性改变时，如声带小结或声带息肉，这种声带组织结构的不均匀性增大，增加了声带的不规律性振动，从而影响发声质量。因此，嗓音外科治疗的目的不仅仅只是恢复声带游离缘的整齐，同时要消除声带组织的不均匀性。

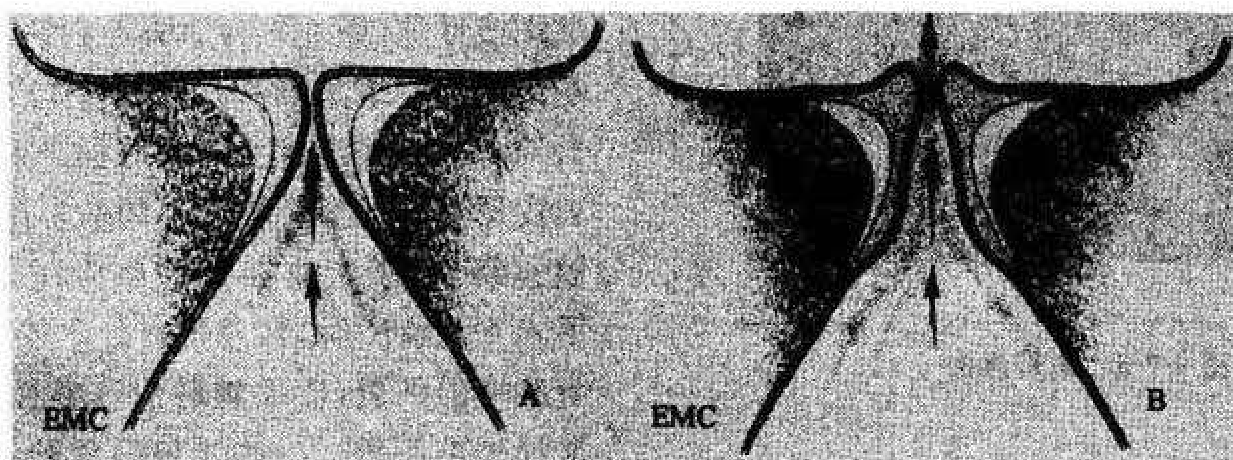


图 9-7-3 声带黏膜波的产生

9.7.1 声带良性病变的嗓音外科 Phonosurgery for Benign Lesions of the Vocal Cord

20 世纪 70 年代，CO_2 激光的出现是喉部良性肿瘤外科治疗的一个重要进步。CO_2 激光是乳头状瘤治疗的必要手段。但在嗓音外科方面，CO_2 激光的应用不断地引起了争议和讨论，这主要是由于激光的负面效应，即激光对病变周围组织的热辐射损伤。随着激光技术的不断进步，减弱了激光的负面效应，如治疗光斑直径缩小、发射功率的准确性、激光工作波长的不同效果（切割和凝固）等技术。因此，目前对嗓音疾病的治疗是采用显微手术器械还是激光技术的争论已基本消失，取得了共识：①可以根据手术者对各种技术掌握的情况或习惯采用不同的技术；② 根据不同病变情况采用不同的手术技术；③ 只在极少数情况下，如患者有全麻禁忌证时才考虑在局麻或间接喉镜下用钳子摘除声带部位的局限性病变。

从病因学及病理解剖学的角度将声带良性病变分为 3 类：功能不良性声带病变、声带囊肿性病变及声带瘢痕性病变。

1. *功能不良性声带病变* 是因声带功能不良导致的声带反应性病变，主要有声带小结（图 9-7-4）、声带息肉（图 9-7-5）、声带慢性水肿（Reinke 间隙水肿）（图 9-7-6）。

在某些情况下，区别这组病变的病理类型及发病机制是困难的，因为引起这些病变的发病原因是相似的。实际上，似乎存在着以上几种病变的相互转化，但是对如何从一种病变发展到另一种病变尚不完全清楚。这些病变共同的组织学特



图 9-7-4 声带小结



图 9-7-5 声带息肉



图 9-7-6 Reinke 间隙水肿

点是在 Reinke 间隙里存在有水肿、纤维化、纤维蛋白堆积及血管扩张等现象。尽管声带小结、声带息肉及 Reinke 间隙水肿各自的病理组织学特点已被认识，但存在介于两种病变之间的过渡型。对于嗓音病变的治疗，不能简单地认为只是对病变的切除，还必须了解原因及发病的有利因素和诱发因素，并针对这些因素进行治疗，特别是纠正过度用力发声。

声带黏膜病变，尤其是当病变位于声带游离缘时，改变了声带黏膜的组织特性和阻碍了声门的闭合，从而导致声带的不规律性振动及气流经闭合不良的声门漏出。通常这类病变只局限于声带黏膜下层的浅层，不会累及到声韧带层。除了在病变的急性期，一般没有真正的声韧带粘连。大多数情况下，覆盖在病变上的黏膜有病理改变，可以是黏膜萎缩、或上皮增生，甚至有黏膜上皮的不良改变，手术时应将病变黏膜一起切除。

2. *声带囊肿性病变* 声带表皮样囊肿是声带黏膜下的圆形隆起，囊肿体积大小不一，通常有纤维穿透到声韧带层，囊肿周围的声韧带可能被破坏或变薄(图 9-7-7)。囊肿内容物可为液状，或是由胆固醇结晶堆积形成的瓷白色奶酪状、也可是固体状或混合性的，囊肿的质地柔韧或较硬。表皮样囊肿被角化程度不同的多层上皮组成的包膜包绕，包膜上皮因炎性反应而与声韧带粘连。手术剥离囊肿时，粘连带的分离较困难，容易引起囊肿壁的破裂，造成囊肿的完整性摘除困难及可能损伤声韧带。一些表皮样囊肿有开口，开口多位于近声带的游离缘，囊肿内容物可经开口自动排除，排空后的囊肿将形成一个宽窄不一的声带沟，较长的声带沟叫声带纹。声带表皮样囊肿可出现在任何年龄，一般是单个存在，但也有两侧声带或同侧声带上存在有多个囊肿的情况。因此，手术结束前应该仔细检查两侧声带，避免遗漏术前未发现的囊肿。



图 9-7-7 声带表皮样囊肿

黏液潴留性囊肿与表皮样囊肿完全不同。它也是一种真正的囊肿，但它的包膜上皮是由腺上皮组成的，囊腔内容物为典型的黏液。与表皮样囊肿一样，囊肿包膜常常有炎症反应，在手术切除时，囊肿壁脆弱容易破损。

假性黏液囊肿实际上是一种水肿性病变，而

不是真正意义上的囊肿，它仅仅只是上皮的浆液性渗出，没有细胞的增生或形成真正的囊肿壁。

声带沟形病变这个术语在上世纪初已经被采用，是指在喉镜下看到的与声带游离缘平行的白色沟形病变，发声时声门为卵圆形。声带沟形病变有两种解剖形态：声带沟（开放性囊肿）和声带纹。所谓声带沟是声带黏膜上皮层的内陷，形成一个位于声带黏膜层下的深浅不一的囊腔，囊腔向下向外发展可达到声韧带层，与声韧带发生粘连。在病因学上，声带沟是一种先天起源性病变，是声带表皮样囊肿的开放形式。囊腔壁与声韧带粘连限制了声带黏膜的运动。声带沟的切除原则同声带表皮样囊肿（图 9-7-8）。



图 9-7-8 声带沟

声带纹是一种病变范围更广的声带沟，其沟状病变与声带游离缘平行，外观上似声带上的一个波纹（图 9-7-9 ）。发声时，声门闭合不全，表现为弓形声门。声带纹的下缘常常形成一个有张力较硬的纤维索带，而声带纹的上缘相对较柔韧。声带纹沟底的黏膜萎缩变薄，并与深部的声韧带粘连，造成手术切除分离时的困难。

声带黏膜桥是声带上平行于声带游离缘的黏膜带，这个黏膜带可被钳子分开，在黏膜带的前后端各有一个附着部（图 9-7-10）。通常黏膜桥伴随有声带沟，或声带纹，或表皮样囊肿。Cornut 认为，声带黏膜桥的病理起源同声带表皮样囊肿，表皮样囊肿在声带边缘的上下各有一个开口，在两个开口之间有健康黏膜而形成黏膜带。

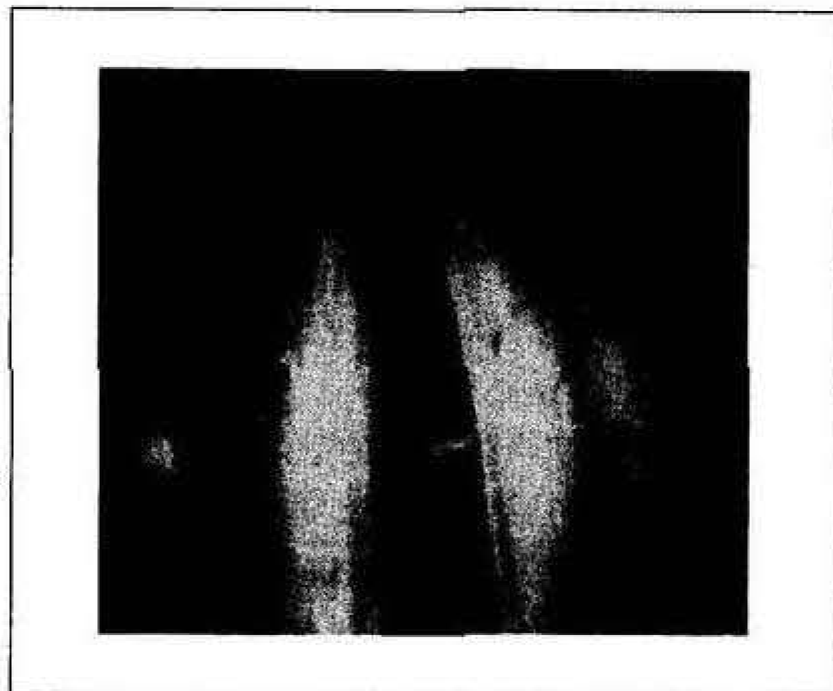


图 9-7-9 声带纹



图 9-7-10 声带黏膜桥

3. *声带瘢痕* 声带瘢痕不属于通常所说的声带良性病变，它的形成多是在行声带良性病变手术摘除时由于过多切除声带黏膜组织或损伤声韧带而在声带上形成一个缺损，也可以是由于声带黏膜与声韧带粘连造成声带黏膜僵硬，或是激光治疗的热辐射损害。声带瘢痕性病变都将损害声带的黏膜波，致使声带黏膜波中断或消失，从而影响嗓音质量。

【适应证】

（1）声带小结：经一段时间的发声训练而无改善者，不论小结大小，以嗓音受影响的程度和患者的职业需要为决定手术的主要依据。

（2）声带息肉：所有声带息肉都是嗓音外科手术的适应证，发音训练在声带息肉的治疗中同样

起着重要的作用。

(3)声带表皮样囊肿和声带沟是嗓音外科的手术适应证,但这类手术难度较大,如果患者对发声改善的要求不强烈,建议只做发声训练以减少发声疲劳等不适,或是简单的随访。如果患者强烈要求改善嗓音质量,可以考虑嗓音外科手术,手术前的发音训练是必须的。

(4)声带纹和声带瘢痕的手术治疗应十分慎重,如果手术前的嗓音障碍及发声不适不是非常重要,手术后的效果往往令人失望。无论如何,术前的发声训练是必要的而且是长期的。手术治疗只是在各种治疗方法都失败时才考虑,对于因手术导致的声带缺损,再次手术的时间必须在初次手术后 1 年以后。

【术前准备】

手术前检查包括耳鼻咽喉的系统检查,了解是否存在炎症、异常。纤维喉镜或直管放大喉镜检查能够获得高清晰度的声带图像。可以观察到声带的细小病变。通过频闪喉镜检查获得的声带振动慢放图像,可以帮助了解双侧声带的振动幅度,对称性以及声门的闭合情况。喉镜检查时,不仅要仔细观察声带上可能存在的病变如声带小结、声带黏膜增厚等,同时要注意观察是否存在有过度用力发声的表现。

发声功能检查是非常重要的,应常规对每个患者的声音进行治疗前后的录音,最好采用高保真录音设备在隔音室内进行,严格统一录音条件及录音文字,以便进行治疗前后嗓音质量的对比。同时,用嗓音检测仪对嗓音进行各种声学和空气动力学参数的检测可以量化嗓音质量。

【手术原则】

(1)一般原则:①要有一定的麻醉深度以消除喉反射,但必须维持安全的血氧饱和度,要求手术结束后患者能迅速苏醒。②必须充分暴露声带,尤其是声带前联合。如果是在插管下进行,在保证安全的前提下尽可能使用小号气管插管,以减少对手术操作的影响。③手术中,声带的固定不动和平稳的麻醉是使手术顺利进行的条件。④绝对不损伤声韧带及声带前联合;⑤尽可能不损伤声带游离缘黏膜、声带下缘黏膜及 Reinke 间隙的组织,以保证发声时声带黏膜波在 Reinke 间隙的移动性。

(2)手术开始时,首先要了解喉的整体情况特别是声带的情况。注意声带表面血管分布情况,如果有会合于一点的扩张血管网,要高度警惕可能存在有声带内病变如声带表皮样囊肿;如果扩张的血管趋向于声带前联合,要检查是否存在有声带前联合下的微小喉蹼。

(3)观察声带游离缘及声带下面的情况。借助于精细钳触摸声带感知是否有声带深部的病变或声带僵硬,以排除可能存在的声带内囊肿。通过对声带的视诊和触诊可以发现手术前未被发现的声带内病变。

(4)激光技术与手术显微器械方法的选择。激光治疗的范围是:血管性声带炎(血管瘤)、杓状软骨区的肉芽肿、细小的声带小结及声带粘连。对于声带表皮样囊肿、声带沟,激光技术不如手术显微器械方法效果好。但是随着激光技术的发展与完善,激光真正实现了切割的准确性。目前激光技术或手术显微器械技术在嗓音外科治疗的效果已经没有明显的差别,技术的选择可根据手术者技能和习惯来决定。

【手术步骤】

1. *声带息肉与声带小结* 声带息肉或声带小结的病变主要局限在声带黏膜层,常有局部炎性反应伴有或不伴有微血管充血。病变表面的黏膜可能萎缩变薄难以与息肉分离,或是黏膜增厚甚至有轻度的不良增生。手术时应将病变组织完整摘除,保持声带游离缘的整齐,不损害深部的声韧带和过多切除病变周围的 Reinke 间隙组织(图 9-7-11)。

(1)用适合的喉钳夹住息肉牵拉向对侧,牵拉时不能太用力以免导致过多切除黏膜。在某些情况下,可用精细钳轻轻地在前后轴线上转动声带,以便更好地观察声带息肉的基底部。

(2)用显微手术剪紧靠病变基地部切除息肉或小结。一般情况下,对侧的病变可同时切除。

(3)如果声带息肉或声带小结表现为血管增生型,最好用激光切除,激光的凝固效果可减少手术创面的出血。

(4)对摘除的所有病变组织都要常规地做病理组织学检查。经过术后 6d 的发声休息,常可观察到声音的改善。嗓音外科术后应继续进行发声训练。

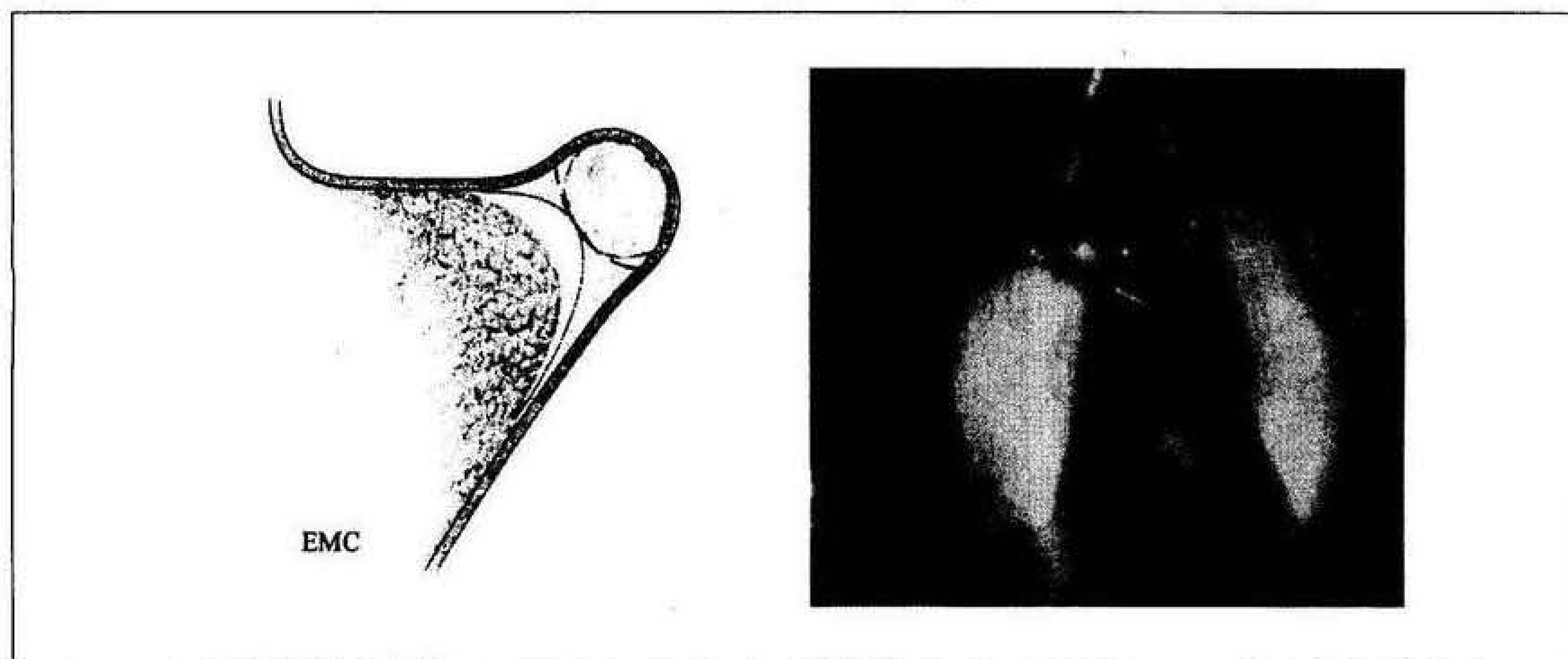


图 9-7-11 声带息肉技术

2. Reinke 间隙水肿 手术应注意保留病变处的正常声带黏膜，但对可疑的不良性增生性黏膜应给予切除并送病理组织学检查。

（1）在声带表面平行于游离缘切开声带黏膜，分开切口处的声带黏膜，吸出水肿组织，对多余的黏膜组织应谨慎切除，最后将黏膜覆盖到声韧带上（图 9-7-12）。

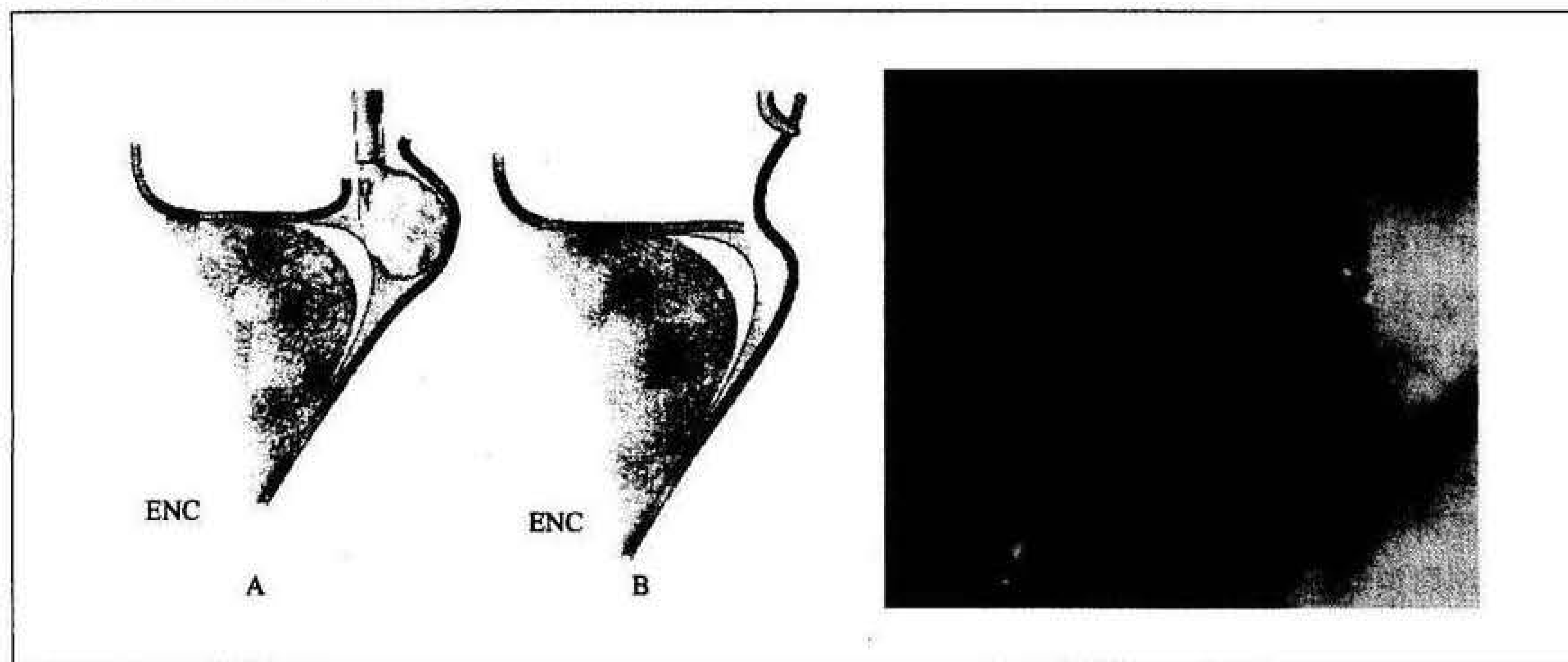


图 9-7-12 Reinke 间隙水肿技术

（2）手术中可用激光凝固微血管以减少术中出血。

（3）为了更好地固定创面上的黏膜瓣，可滴用生物胶固定。

（4）除非特殊情况，双侧声带病变通常可以同时切除，但必须严格遵守不损伤声带前联合的黏膜，以避免引起术后声带粘连。

术前应慎重向患者预测术后声音的改善。对于声带水肿严重的患者，创面修复需要相对较长的时期，因此声音的改善也需要较长的时间（某些病例需要 4～6 周的时间），患者对此应该有思想准备。

3. 声带表皮样囊肿及声带沟 覆盖在囊肿上的黏膜可以完全正常，手术中可以保留；如有开向声带游离缘的开口（如声带沟），应同时切除囊肿开口处的两个边缘。囊肿囊壁的完整摘除是术后不复发的保证。

（1）在囊肿上方平行于声带游离缘处切开声

带黏膜，从上往下分离囊肿壁，在囊肿底部近声韧带层处，常有囊肿壁与声韧带的粘连不容易分离，可于黏膜下注射血管收缩药物以利于分离。

(2)分离时用显微手术器械较容易，如果囊肿壁周围有明显的炎性反应，可用激光止血，以保持手术区的清洁，便于分辨病变组织与正常组织(图9-7-13)。



图 9-7-13 声带表皮样囊肿的手术技术

(3)遇到有囊肿壁嵌入到声韧带层中的情况时，分离囊肿壁应十分小心，尽量避免损害声韧带。

(4)摘除囊肿后，仔细检查囊肿腔周围组织，防止遗漏可能存在于深处的第2个小囊肿，第2个小囊肿可位于声韧带层中。

(5)手术结束时将黏膜复位，必要时用生物胶固定。

对于声带沟，手术从囊袋开口处的上下缘开始，循囊袋开口环行切开分离囊壁，逐步分离囊袋壁直到囊袋底与声韧带，分离技术同上面的声带表皮样囊肿。囊袋摘除后，松解声门下区黏膜，以利于修复声带沟处的黏膜缺损。

黏膜桥可被看作是有两个开口的声带囊肿，其手术原则类似于囊肿的切除。

囊肿表面的黏膜带，最好能将黏膜带的深面与囊肿壁一起摘除，保留黏膜带表面的黏膜，黏膜带的分离往往较困难。

在临床实际中，对声带沟、声带纹或黏膜桥手术应慎重，由于这些病变的病理解剖学特点，手术通常较困难，手术效果不肯定，术后嗓音的改善情况难于预测，治疗上建议以发声训练为主。

潴留性黏液囊肿的手术方法基本上同表皮样囊肿。潴留性黏液囊肿的囊壁较薄弱，分离更困难，但一般都容易将囊肿壁与声韧带分开，达到囊肿摘除干净的目的。手术结束后，应仔细检查手术区，确实囊肿壁已被完全摘除，然后将黏膜瓣覆盖到创面上。

4. *声带纹与声带缺损* 手术目的是去除病变及萎缩的黏膜，解除瘢痕黏膜与声韧带之间的粘连，恢复黏膜层与声韧带层之间的可分离性。如果伴有肌肉萎缩，可行声带肌层内注射以增加肌层的体积。

(1)手术从声带纹开口或声门缺损的上下缘开始，分离位于黏膜层与声韧带之间的粘连带，这个分离往往较困难，可在黏膜层下注射激素或血管收缩剂。

(2)松解声门下区黏膜，以利于手术创面的愈合。可在创口下缘与声带轴线垂直的黏膜上做切口。

(3)行声带肌内注射可增加声带的体积，注射材料可选择自体脂肪或胶原。

(4)对于双侧声带病变，可以一次手术完成，除非是在行一侧声带病变切除时较困难，对侧病变留待下一次手术切除，两次手术间隔时间必须在6个月以上。

术后第一次检查时(约1周)，声带上的沟形仍存在，创面区无黏膜波或仅有较弱的黏膜波，声音改善不明显，有时甚至声嘶比术前加重。在术后的发声训练中，随着声门闭合程度的改善和声带柔韧性的提高，声音也逐渐改善。由于病变特点，很难获得好的嗓音质量，术后的发声训练是长期的，必须坚持。术后可获得声音强度的增加，减

轻了发声疲劳和过度用力发声及伴随的不适感觉。

瘢痕性病变术后声带创面黏膜波的恢复往往较慢(约需 2~3 个月),非常罕见能获得正常的噪音。

9.7.2 声带骨架外科
Surgery on the Framework of Vocal Cords

声带骨架外科是通过对甲状软骨、环状软骨、杓状软骨等的手术,达到重建声门紧张度和声门宽度的方法,这种方法的最大优点是不直接触动声带,避免了对声带的损伤。

9.7.2.1 声带内移术
Medialization Surgery

【适应证】

声带内移术亦叫甲状软骨板成形术Ⅰ型,主要适应证为:

(1)单侧声带麻痹,患侧声带固定在中间位或外展位,经 6 个月的发声训练治疗无效的患者;

(2)喉外伤后或喉手术后声门关闭不全。

【手术步骤】

(1)声带内注射术:用于矫正声带闭合不良,两侧声带间距相对较小的情况。声带内注射的材料主要有 4 种:特氟隆、硅胶、脂肪、胶原。选择特氟隆或硅胶时,应将注射材料注入到甲杓肌或(和)甲状软骨与甲杓肌之间,不要将材料注入或接近声带黏膜,因为注入特氟隆或硅胶可能导致声带黏膜变硬,造成显著的声带黏膜振动不良,甚至失音。胶原的密度接近正常黏膜组织,可以注入到正常黏膜组织附近。目前多选用脂肪作为注射材料,其优点是来源方便,并且脂肪组织兼容性好,质地接近声带组织;弊端是容易被吸收而影响远期效果。注射技术是在全麻支撑喉镜下,用特制的注射针经口将注射材料注入声带肌层,通过增加声带的体积来达到改善关闭声门的目的。

(2)声带内移术:用于矫正声带闭合不良、两侧声带间距较大,特别是声门后部(声带软骨间部)的缝隙较大,估计声带内注射效果不好的患者。手术方法是通过在甲状软骨板上的开窗口,将填充材料填塞到甲状软骨的声带平面,使声带向中线内移。常用的填充材料有硅胶块、特氟隆压缩带及自体软骨。自体软骨可取自甲状软骨、鼻中隔软骨、肋软骨。

在病变侧甲状软骨板的中下 1/3 交界处做一长约 3cm 的横行切口,分离颈前软组织暴露出甲状软骨板,切开一长方形软骨块,长为 8~10mm,宽 3~5mm,长方形前方的垂直边与甲状软骨的中线平行,使垂直边的中点与声带前端的起点在同一水平,与中线相距 5~7mm。在切开长方形软骨板时注意不要损伤软骨内膜,钝性分离软骨内膜,填入已备好的填充材料,在喉内镜下观察声带向内推移的程度,使麻痹侧声带的位置微超过中线。然后依次缝合各层软组织及皮肤,术后禁声休息 1 周。

9.7.2.2 声带外移术
Vocal Fold Lateralization

【适应证】

双侧声带麻痹或双侧环杓关节固定引起声带固定不动,声门裂小影响呼吸的患者。手术的目的不是改善发声,而是解决呼吸障碍,手术后噪音往往变差。

【手术步骤】

(1)声带侧固定术:(laterofixation of the vocal fold):声带侧固定术已逐渐被杓状软骨切除术等声门开大术式所代替。方法是将杓状软骨的声带突向外侧移位,以扩大声门。患者常因呼吸困难已行气管切开术,可从气管造口处插管,行全麻。于甲状软骨下方顺颈皮纹切开皮肤、皮下组织,分离颈前软组织,暴露甲状软骨板及甲状软骨后缘,绕过后缘分离出环甲关节,暴露杓状软骨,将杓状软骨从环杓关节脱位,行杓状软骨大部分切除,只保留声带突。用尼龙线将声带突拉向外侧,在纤维喉镜观察下,移动至声门开大 4~5mm 的位置,声门裂太大将影响发声,太小对呼吸的改善不明显,最后将尼龙线缝合于甲状软骨板上。

(2)激光技术杓状软骨切除术(arytenoidectomy):基本原则是切除大部分杓状软骨,以达到扩大声门后部的目的。声门后部(声门软骨间区)约占整个声门区的 50%,因此通过扩大声门后部

对于改善呼吸是很有效的。一般情况下，切除一侧杓状软骨就能达到改善呼吸的目的；如一侧切除后效果不佳，可做另一侧手术。

手术在全麻和显微镜支撑喉镜下进行，采用CO_2激光，首先气化杓状软骨内侧的黏膜，然后切除声带突后方的杓状软骨，由内向外逐渐切除，在杓状软骨内侧面形成碟状半月形凹面向外的弯形区。注意在用激光切除时，不要损伤后联合的软组织和杓状软骨下方的组织，以避免术后声带后联合软组织收缩或环杓关节粘连，影响手术效果。如气道通气量不足，可于术后3个月再行对侧杓状软骨切除术。由于手术保留了声带突、肌突，不损伤或很少损伤声带膜部的功能，从而保留了声带的发声功能。

9.7.2.3 声带松弛术

Relaxation of the Vocal Fold

【适应证】

声带松弛术亦叫甲状软骨板成形术Ⅲ型或音调降低术（surgery to lower vocal pitch），是通过直接垂直去除部分甲状软骨板，使甲状软骨板前后缩短而达到松弛声带，降低音调的目的。主要用于治疗音调变高的患者。此类患者多见于青春期变声异常的男性，即“青春期变声障碍”。一般认为青春期变声障碍多是功能性障碍，发声训练治疗有效，不须手术。但实际上并非所有的患者经发声训练治疗均有效。临床上对于任何原因引起的音调异常，原则上均应首先进行半年左右的发声训练治疗，只在无效患者要求手术时才考虑行声带松弛术。术前需进行手法检查，以预测声带松弛后的效果。即用拇指将患者的甲状软骨前部向后推压或压迫喉结向后，音调明显降低者，手术预后好，否则应慎重选择手术治疗。

【手术步骤】

一般只做一侧缩短术。局麻下，平甲状软骨切迹与甲状软骨翼板下缘间中点做颈前皮肤横切口，长约2～3cm。钝性分离软组织及肌肉，直至暴露出一侧甲状软骨板前2/3部，充分分离甲状软骨板中1/3的上下缘。用小尖刀沿中1/3中部做平行切口，相距2～4mm，钝性分离软骨条，注意不要损伤内软骨膜，取除软骨条后软骨自然复位，令患者发声达到声音满意时为止。然后依次缝合各层软组织及皮肤。术后禁声1周。

9.7.2.4 声带拉紧术

Tightening of the Vocal Fold

【适应证】

声带拉紧术亦叫甲状软骨板成形术Ⅳ型或音调升高术（surgery to elevate vocal pirch）或环甲接近术，此手术是利用缩短或拉紧环甲间隙以延长喉的前后径，达到拉紧声带，增加声带紧张度，提高音调的目的。主要用来治疗女性音调过低或环甲肌功能不良。术前手法检查非常重要，其方法是用双手使环状软骨与甲状软骨相互接近，观察发声改善情况。具体操作为右手示指将环状软骨下缘向上推，同时左手示指尖将甲状软骨切迹向下推，如出现音调明显升高且患者满意，则可考虑手术。

【手术步骤】

局麻下，平环甲膜水平做颈前横切口，切开皮肤及皮下组织，钝性分离，充分暴露甲状软骨前下缘、环甲膜和环状软骨前缘。用10号粗线自环状软骨前弓和甲状软骨前下缘左右各缝合一针，缝合线自环甲膜前通过，左右缝合线同时结扎。术中应边拉紧缝线边令患者发声，紧张度以患者最佳发声或稍高为标准。结扎后依次缝合各层组织。术后禁声休息1周。

【术中注意事项】

（1）两侧缝线穿好后，令患者发声时，可用拉钩或助手将环状软骨上提，到音调提高至最佳状态后，将左右缝线同时结扎；

（2）单侧环甲肌麻痹时，可仅固定麻痹侧；

（3）虽然缝线位置愈近中线，音调提高效果愈显著，但甲状软骨板前部较薄，耐受性差，故不能以甲状软骨板前部作为缝合部位。

9.7.3 喉神经肌肉手术

Neuromuscular Surgery of the Larynx

喉返神经麻痹对喉的发声、呼吸和吞咽功能

都造成障碍。采用甲状软骨板手术和杓状软骨手术治疗声带麻痹，是通过使声门裂缩小或开大，来达到改善发声或消除呼吸障碍的目的，但发声与呼吸的改善往往是相互矛盾的，即两者不能兼得，声门开得越大，呼吸改善的程度越好，但却越损害发声。如用神经吻合或神经肌带移植等方法，则能恢复喉的正常生理功能，亦就是说既能挥发喉的内收功能，又能恢复喉的外展功能，是治疗声带麻痹的最理想方法。自 Cotterell 首先用迷走神经与喉返神经行吻合术以来，已发展有多种恢复喉返神经功能的方法，但迄今为止尚无一种方法的临床效果令人满意，多数方法仍在实验阶段，有待进一步研究。喉运动神经麻痹经病因治疗及发声训练 6 个月以上无恢复者，可采用手术治疗。喉神经肌肉手术的禁忌证是杓状软骨关节强直或固定、杓间区有纤维性粘连者。

9.7.3.1 喉返神经断端吻合术

Recurrent Laryngeal Nerve Anastomosis

【适应证】

(1)颈部外伤或甲状腺手术损伤喉返神经，出现急性呼吸困难者。

(2)手术中喉返神经的两断端能找到，并有足够长度，估计断端吻合后无张力者。

【手术步骤】

(1)首先行气管切开术。

(2)颈部皮肤切口，若为甲状腺手术损伤，应循原甲状腺手术切口切开，若无颈部伤口，平环状软骨下缘做横切口。

(3)切开皮肤、皮下组织及颈阔肌，固定皮瓣，探查喉返神经。

(4)沿原损伤处或循气管向上、下分离，找到位于气管食管沟处的喉返神经，循喉返神经向上或向下找到喉返神经的两断端，在手术显微镜下仔细观察断端有无神经瘤形成或病变，并沿两断端分别游离一段喉返神经，将两断端对位，做到无张力、无扭曲、无偏斜。

(5)用 7-0～9-0 无创伤缝线缝合神经断端 4～6 针，只缝合神经鞘膜，不要损伤神经纤维。

(6)吻合处再以筋膜包裹或取一段静脉壁套入吻合处，以防止肉芽及纤维组织长入吻合处。

(7)依次缝合各层软组织，放置引流条关闭切口。

有报道显示，喉返神经内的内收纤维和外展纤维呈分散排列，混在一起，用现有的解剖方法尚不能将其分开。因此，一旦损伤无论如何对位准确，交错支配不可避免，不能完全恢复声带正常的运动功能，通常难于预测手术后的效果。

9.7.3.2 膈神经与喉返神经外展支吻合或植入环杓后肌术

Reinnervation of the Cricoarytenoid Muscles by Phrenic or Recurrent Nerve

【适应证】

(1)颈部外伤或甲状腺手术损伤喉返神经并有呼吸困难者。

(2)不明原因的双侧声带外展麻痹致呼吸困难，而行气管切开术后 6 个月，仍不能恢复正常呼吸者。

膈肌与环杓后肌的生理功能都是吸气时收缩，因此在喉返神经损伤后，膈神经被认为是恢复环杓后肌功能最理想的替代神经。研究显示，切断一侧膈神经不会造成永久的通气障碍，通气量可在 6 个月之内恢复正常。

【手术步骤】

首先行气管切开术。

(1)颈部皮肤切口：若为甲状腺手术损伤，可沿原切口切开；否则于平环甲膜处做皮肤横切口或沿胸锁乳突肌前缘做垂直切口，切开皮肤、皮下组织及颈阔肌，分离皮瓣并固定。

(2)暴露膈神经：于颈动脉鞘的后方分离，在前斜角肌的表面找到膈神经。在手术显微镜下将膈神经分成内、外二部分即内外两支，将其内侧部分在进入胸内处切断，近侧端向上掀起，使能达到环杓后肌处。膈神经的外侧部分不切断。

(3)暴露喉返神经的外展支及环杓后肌：探查喉返神经，在甲状软骨下角后方找到喉返神经的外展支。若找不到喉返神经外展支，则分开环甲关节，将甲状软骨后缘向对侧牵拉，露出环杓后肌，在环杓后肌的肌腹做一小隧道，备用。

(4)吻合神经：若能找到喉返神经的外展支，

用8-0～10-0尼龙线将其与分开的膈神经端端吻合。

(5)神经植入：若找不到喉返神经的外展支则将劈开的膈神经内支植入到环杓后肌的肌腹内的小隧道中，用8-0～10-0尼龙线固定1～2针。

(6)神经移植：若膈神经长度不够，可移植一段其他神经于膈神经与喉返神经的外展支之间或将移植神经的末端植入环杓后肌。放置引流条，逐层关闭切口。

Crumley(1993)曾对多例双侧喉返神经麻痹声带不能外展的患者行膈神经移植环杓后肌或与喉返神经外展支吻合术，取得了满意的效果，他认为利用膈神经是恢复环杓后肌的神经支配最理想的方法。

9.7.3.3 神经肌蒂移植手术

Neuromuscular Pedicle Transfer

【适应证】

(1)双侧声带麻痹致呼吸困难或影响日常生活和工作者。

(2)双侧喉返神经麻痹患者有可能突然发生呼吸困难者。

神经肌蒂移植术是试图恢复环杓后肌功能在临床上应用最多的一种手术。神经肌蒂移植术的优点是：①可完整保存运动终板，不切断和吻合神经，避免了神经的退行性变和神经瘤形成，不会产生再生神经纤维的错向支配；②神经肌蒂与受植肌床愈合迅速，神经纤维不会从肌床上滑脱，因而功能恢复快；③有选择地移植于受累的麻痹喉肌，从而避免内收、外展纤维交错支配及功能失调；④恢复气道的正常通气功能而不损伤发声功能；⑤不妨碍喉返神经自动恢复的可能。但亦有学者经动物实验研究及临床应用观察，认为效果不好。提出神经肌蒂移植于环杓后肌后声带的轻微外展，不是肌蒂中的神经长入环杓后肌对环杓后肌神经再支配的结果，而是环杓后肌发生纤维化、瘢痕形成，牵拉杓状软骨使声带外展。由于存在这些争论，神经肌蒂移植术尚未被国内外广泛应用。

【手术步骤】

首先行气管切开术。

(1)皮肤切口：取平卧位，头偏向对侧。平甲状软骨下缘、自正中线沿皮纹向后达胸锁乳突肌前缘做切口，切开皮肤、皮下组织及颈阔肌，分离皮瓣固定好。

(2)制备神经肌蒂：游离胸锁乳突肌前缘并牵向后，找到舌下神经襻至肩胛舌骨肌的分支，沿该分支向下分离至神经进入肌肉处，切取2～3mm³大小肌块，连同神经一起保护备用。

(3)暴露环杓后肌：用小拉钩牵拉甲状软骨翼后缘向上，暴露咽下缩肌的斜行纤维。在接近甲状软骨下角处将咽下缩肌纤维钝性分开，不要切断肌纤维，暴露出梨状窝黏膜反折处。将梨状窝黏膜向上分离显露出环杓后肌。环杓后肌肌纤维走行与咽下缩肌肌纤维走行呈直角关系，此特征有助于确定环杓后肌。

(4)神经肌蒂植入：将已制备好的神经肌蒂置于环杓后肌肌腹部表面，以5-0尼龙线固定2～3针。逐层关闭切口，切口内放引流条。

(于　萍)

参 考 文 献

1 Bouchayer M, Cornut G. Microsurgical treatment of benign vocal fold lesions: indication, technique, results. Folia Phoniatr, 1992; 44: 155—184

2 Cornut G, Bouchayer M. Bilan de quinze annees de collaboration entre phoniatre et chirurgien. Bull Audiophonol, 1998; 4: 7—50

3 Courey MS, Gardner GM, Stone RE, Ossof RH. Endoscopic vocal fold microflap: a three-year expenience Ann Otol Rhinol Laryngol, 1995; 104: 267—273

4 Ford CN, Inagi K, Khidr A, Bless D, Gilchrist KV Sulcus vocalis: a rational analytical approach to diagnosis and management Ann Otol Rhinol Laryngol, 1996; 105: 189—200

5 Freche CH, Piquet JJ, Traissac L, et al. Le Laser en ORL. Paris; Arnette. 1993

6 Frech CH, Rouvier P, Piquet JJ, Haguenauer JP, Traissac L. L'endoscopie diagnostique et therapeutiqueen ORL. Paris; Arnette, 1989

7 Hirano M. Morphological structure of the vocal cord as a vibrator and its variation. Folia Phoniatr, 1974; 26: 89—94

8 Jako GJ. Laser surgery of the vocal cords. An experi-

mental study with carbon dioxide lasers on dogs. Laryngoscope,1972;82:2204—2215

9 Kass Es, Hillman RE, Zeitels SM. Vocal fold submucosalinfusion technique in phonomicrosurgery. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1996;105:341—347

10 Robert D, Giovanni A, Chrestian M. Bonnefille E, Zanaret M, Cannoni M, Nodules et formations paranodulaires: essai de correlation anatomoclinique. Rev Layangol 1993;114:245—250

11 Strong MS, Jako GJ. Laser surgery of the larynx: early clinical experience with continuous CO_2 laser. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1972;81:791—798

12 Vaughan CW. Transoral laryngeal surgery using the CO_2 laser: Laboratory experiments and clinical experience. Laryngoscope, 1978;88:1399—1420

13 Zeitels SM. Laser versus cold instruments for microlaryngoscopic surgery. Laryngoscope, 1996; 106: 545—552

10 内　镜

Endoscope

10.1 概论
Introduction

10.1.1 进展
Progress

1806 年,法兰克福的 Bozzini 用中空的金属管窥视活体动物的体腔,作为一种原始的内镜,成为使用内镜的第一人。他所用的光源为蜡烛光,故未能应用于临床实践,不久被人们所遗忘。1829 年,Babington 设计了一种检查喉的器械,为目前临床应用的间接喉镜的雏形。1859 年,Mackenzie 制成直接喉镜,包括光源和检查椅等设备。1867 年,Desormeauz 用乙醇和松节油燃烧后发出的光,用于一种内镜查尿道。1868 年,Kussmaul 在观看艺人"吞剑术"后受到启发,着手用硬管探查食管,并发表了对正常和病变食管所见但由于所用光源的亮度有限,以及未能应用充气设备,故未能推广。但他与 Stork 两人被认为是食管镜的创始人,以后的进展只是在他们的基础上,对技术与器械的改良。同年,Bevan 用镁灯由反射镜照明,通过食管镜进行食管扩张和检查肿瘤,并取出食管异物。

1879 年,爱迪生发明电灯以后,开创了内镜光源的新纪元,显著地改进了照明的亮度,但限于当时的技术条件,灯头还是装在内镜的后端。Mikulicz 在 1881 年制造了胃镜,首次诊断了胃幽门处的胃蠕动消失。同年 Stork 制成了能弯曲的食管镜,6 年后又制成硬而直的食管镜。1889 年 Von Hacker 第一次用食管镜诊断食管癌,并做过活组织检查和取出食管中段的骨性异物。

1894 年,Kirstein 设计了一种压舌板样的带柄喉镜,灯泡装在柄端,光线通过透镜折射到喉镜的前端,这同现代的喉镜已很相似。1897 年,Killian 用长约 25cm,直径为 8mm 的硬质食管镜插入气管和支气管,并取出骨性异物,因而,被称为"支气管镜之父"。1905 年,Jackson 对支气管镜的早期发展做出了卓越的贡献,成为内镜专家。在以他为代表的内镜学家的努力下,解决了许多内镜检查的技术问题。1907 年,他首创用微型电灯泡装在镜管的前端,以增强亮度和视野范围,改良并设计了附有吸引管的支气管镜,奠定了现今各型硬杆支气管镜的基础,同时又创造了各种式样的钳取组织和异物的钳子。此外,他还设计了一种可抽出镜页的喉镜,易于快速移去,以便插入气管插管或支气管镜。

近 40 年来,各种不同类型的悬吊和支撑喉镜相继问世,为手术显微镜下检查和手术操作提供了最佳喉腔暴露,手术者可在手术显微镜及照相机等配合下进行喉内显微手术,使操作更为精细准确。以 Kleinsasser(1970)首创的显微喉镜和喉显微外科学,给喉科学带来了真正的革命,是近年喉内手术的一大进展。

现在,这一技术已为消化内科、呼吸内科、胸外科和耳鼻咽喉科广泛应用于诊断和治疗各种疾

病,因为,它能在直视下观察脏器内腔的改变,确定病变部位、范围,并进一步采取细胞学和活组织标本,以确诊病变的性质。多年来,内镜技术在实践应用中不断改进和完善,在光源、器械、透镜系统、照相技术、通气和放大设备,以及麻醉等方面取得很大的进步,现分述如下:

(1)照明装置:从蜡烛光-镁灯-钨丝灯泡,发展到目前已普遍使用的卤素灯冷光源,亮度不断增强。光学纤维系统与冷光源相结合的应用,扩大了观察病变的范围,并可用作摄影和电视录像。

光学纤维每根玻璃纤维的横径小于 10μm,其物理和化学性能均严密一致,细而柔软,在弯曲条件下亦具有良好的导光性能,因而,提高了照明亮度和图像清晰度。

用石英条代替小电灯泡,配备以新型纤维导光望远镜,亮度更强,视野更广,将其安装在直径 5mm 的纤维支气管镜内,能见到男性成人的任何一支气管段的亚段和部分亚段支。在获得内镜良好照明的同时,为了提高对比度,Hurzeler(1975)采用不同颜色的滤光片进行研究,建议在光源与光导纤维之间放置单色或多色滤色光盘,以提高诊断水平。

(2)内镜:从金属硬管内镜发展到纤维内镜,可避免硬管内镜检查时因用力不当招致穿孔的危险,出血和感染的机会亦大为减少。纤维内镜柔软,可弯曲,减轻了受检者的痛苦,使适应证扩大,对某些颈椎疾病、牙关紧闭、腭部以及脊椎病变不能做硬杆内镜检查者也能检查。纤维支气管镜不仅能进入更为细小的支气管,还能冲洗、刷拭、刮除和取活检。即便是气管或食管有变形、移位或狭窄,也能进行检查。

当然,纤维内镜亦有其不足之处,首先是使用次数多时玻璃纤维可发生断裂,使光线变暗,在目镜上则出现黑点,影响图像质量。其次是由于活检钳口较小,杆软而不易施加压力,不易取得较大较深在的组织,或较大的异物。另外,纤维内镜的保管和维修亦较复杂,其消毒问题尚未完全解决且价格昂贵。因此,不能认为纤维内镜可取代硬管内镜,两者各有所长,各有所用,如应用得当可互相弥补不足。

近年来电子内镜已应用于临床。其外形与纤维内镜相似,但并非通过棱镜或光导纤维传导图像,而是采用电子导像系统。此系统和监视器、电子计算机组合。检查所见的图像传入监视器及电子计算机,通过电子计算机将图像资料储存起来,还可与打印机连接,打印出图像。

悬吊喉镜及支撑喉镜的相继发明,解决了提举喉镜难以暴露喉腔的不足,改变了费力及不能持久的局面,且省去了一名提拉直达喉镜的助手。此前,曾有前连合喉镜的机械手和简易悬吊式直接喉镜检查架案,能使术者用双手进行检查和治疗。在此基础上,还有自动调节按压喉头的辅助装置,以便能看清前连合的病变。

(3)治疗:内镜下喉气管支气管食管手术为疏通气管食管,改善呼吸、吞咽功能,以及急救止血、取出异物、根治肿瘤等提供了有效的手段。采用的治疗方法有激光、冷冻、电灼、钳取、微波和药物注射等。激光器光端输出功率为 100W 以上,照射时间有 0.1s 的间断照射,和 1min 的连续照射,能有效地产生光凝作用,并具有切割和气化作用,对早期声带小结、肿瘤及广基声带息肉有较好的疗效,亦可用于气管、食管内肉芽瘢痕和肿瘤的切除。

内镜下微波辐射可治食管癌性梗阻,并可扩张因手术所导致的食管狭窄,对中心型肺癌用微波加放疗,可使肿瘤缩小,改善通气功能。

治疗喉气管乳头状瘤可通过内镜行药物涂布和注射,所用药剂有氟尿嘧啶,鸦胆子油和干扰素等,或注射硬化剂治疗食管静脉曲张,以及行食管静脉曲张结扎术。对肺不张、肺脓肿等可在内镜下进行吸引治疗和局部用药。目前,支气管局部造影、活检、肺泡灌洗术、以及用双套管毛刷刷取下呼吸道分泌物做细胞培养等技术,已在胸外科及呼吸内科广泛应用。

10.1.2 术前准备
Preoperative Preparation

(1)术前应详询病史,全面体检,参阅 X 线片及各种必要的检验结果,以便掌握局部和全身情况,特别个人和家族有无出血性疾病史和麻醉药过敏史。凡有精神异常及估计手术不能合作者,

最好不进行检查,必要时应考虑全身麻醉。

(2)实验室检查项目应包括血红蛋白、血小板计数、出凝血时间或凝血酶原时间。对食管异物病程较久,全身衰竭者应检查血尿素氮、血糖以及血清电解质等。

(3)X线检查应包括胸部后前位和侧位,颈部侧位,必要时应做食管造影及CT检查,以便在术前对疾病有一个比较明确的了解,并解释检查时所看到的异常现象。

有心血管疾病者宜先做心电图,并采取必要的预防措施。对疑有肺功能不全者,要做肺功能检查。因为,在用局麻药后有一段低血氧期,所以,凡发现动脉血氧分压在9.3kPa以下者,术中须吸氧。

(4)术前应向病人详细解释内镜检查的目的、意义、安全性及配合检查的有关事项,以及可能引起的疼痛、窒息感及恶心等,以解除其顾虑,做好心理准备,求得充分配合。术中始终保持全身肌肉松弛,并做平静呼吸动作,保持手术顺利进行,避免不必要的损伤。

(5)大部分病人应住院检查,以保证手术前晚能充分休息。凡有心脏器质性疾病者,应在术前数天给予消炎药物,以免术后发生心内膜炎。痰多的病人在行支气管镜检查前数天给予消炎及茛菪碱类药物治疗,以减少气管分泌物。手术前要检查口腔卫生,治疗牙龈炎,拔除龋齿,了解上下切牙的牢固度,交代术前应取下活动假牙。

(6)手术前晚酌情给予镇静剂;术前6h禁食,以免术中呕吐,妨碍手术操作或引起吸人性肺炎。术前1h给予苯巴比妥0.06～0.1g。术前30min皮下注射阿托品0.5mg,以抑制分泌腺的功能。儿童可依年龄酌情用阿托品,因其可抑制出汗,使体温调节失常,夏季尤易发生不良后果,故应谨慎,或不用为好。

(7)医生和护理的准备:应安排一定的时间由经管医生负责检查,并由参加手术者组织简短的讨论,检查手术器械及设备是否准备妥当,明确检查的目的及拟行手术的过程,以及可能发生的各种情况,具体落实抢救措施,以保证在各个环节上做到明确分工,配合良好。

(8)手术者应具备的条件:①熟悉咽喉、气管、食管的应用解剖和与相邻器官的关系;②熟练的手术技巧,最好能进行尸体或模型上的反复练习,以积累经验;③了解各种手术器械的性能特点和使用方法。

(9)内镜的消毒及保养:使用后用清水将所有器械及其部件冲洗干净,擦干后涂石蜡油于金属部分,放人专用器械柜中,如系恶性肿瘤、严重化脓感染或白喉等烈性传染病病人用过的器械,须投入4%甲醛溶液或2%～3%煤酚皂溶液(来苏儿)中浸泡1～2h,取出后用清水冲洗,再煮沸15～30min,擦干后涂石蜡油保存,使用前再消毒1次。对于吸引管、钳、剪、刀、针和探子等,应常规浸泡在75%乙醇、0.1%苯扎溴铵(新洁尔灭)、0.05%～0.3%氯己定(洗必泰)或器械消毒液内,30min后即可使用。

10.1.3 麻醉
Anesthesia

全麻已较多用于内镜检查,但具体选择何种麻醉应根据不同对象、病情和条件,采用不同的麻醉方法。成人一般局麻优于全麻,尤其是在气管梗阻的情况下,如喉癌活检,喉部良性肿瘤切除等,局麻下手术更为安全。若病人因精神紧张,缺乏自控能力,颈短、肌肉发达,或有强烈呕吐反射,则均不适用局麻。为取复杂的异物,以及对某些隐蔽的恶性病变,为求精确的观察、活检取材,或做细胞学检查,可用全麻。

儿童内镜检查一般在全麻下进行。因为全麻能使儿童完全松弛,可有效地进行检查和治疗操作。局麻药物剂量不易掌握,儿童稍有过量即可导致中毒。对10岁以上儿童必要时可考虑局麻,但须尽可能减少剂量。对于病情较轻,估计手术时间较短,以及5岁以下的儿童,亦可不用麻醉检查,由助手将其约束固定,以免挣扎发生意外。在明显呼吸道梗阻,如异物嵌顿而钳取难度较大时,应先行气管插管或做气管切开,再在全麻下检查治疗。

10.1.3.1 表面麻醉

Surface Anesthesia

(1)药物表面麻醉剂:有达克罗宁、丁卡因、利多卡因等,这些药物在血浆及肝脏内通过血清胆碱脂酶代谢,或在肝脏内水解,较少引起变态反应,但利多卡因、丁卡因偶尔可发生变态反应。选择麻醉剂的原则有以下几点:①麻醉效果佳,黏膜穿透力强,作用迅速,持续时间较长;②神经阻滞可恢复;③对局部黏膜刺激小,对神经无损害;④毒性小,不易引起变态反应,安全系数较高。

表面麻醉药物的麻醉效果与其浓度有关,麻醉速度与药物浓度亦有关,但浓度越大,毒性亦越大。常用表面麻醉剂见表 10-1-1。

表 10-1-1 常用表面麻醉剂

药物名称	最大有效浓度(%)	常用浓度(%)	潜伏期(min)	用药量(g)
丁卡因	1.0	0.5~1	1.1	<0.06
可卡因	20	4	0.3	<0.3
利多卡因	4	2~4	2.0	< 0.25
达克罗宁	1.0	0.5~1		<0.1

(2)麻醉方法:①喷雾法:用喷雾器将药液分 2~3 次喷入,每次间隔 3min。做直接喉镜和气管镜检查时,可分次在间接喉镜指引下用弯针头挑起会厌,将麻醉剂滴于会厌喉面,使其缓缓流入喉内及气管内,起初可能引起呛咳,这样更有利于药液留存于声门部,加强麻醉效果。做食管镜检查,可嘱病人咽下少量麻醉剂,以麻醉环咽肌。②喉上神经阻滞法:用蘸有麻醉剂的喉头卷棉子放于梨状窝底,以麻醉行该处的喉上神经。③环甲膜穿刺:用 5ml 注射器刺入环甲膜内,回抽有空气即可注入麻醉剂 1ml,引起呛咳则对声门上下的局麻效果良好。④雾化麻醉:用 4%利多卡因 4ml,以 4~8ml/min 氧流量气流做雾化吸入 5~7min,即可达到局麻效果。

(3)表面麻醉剂的吸收和排泄:药液由黏膜和黏膜下组织吸收进入血液。喉及气管黏膜吸收最快,鼻、咽及食管黏膜吸收速度较慢。大多数药可为肝脏所分解,产物为水溶性,由肾脏排出,因此凡肝肾有病变者使用表面麻醉剂应特别注意。

(4)注意事项:①应做过敏试验,方法为皮内注射或皮肤划痕试验,亦可用少量药液喷咽腔,如数分钟后无反应即可进行麻醉。②用药前仔细核对药液的品名及浓度,按所用药物浓度计算最大用药量,严格控制勿致超量。局麻药应有效地送到应施检查处,如滴入不准,病人可将药液咽下,容易发生毒性反应。③随时注意病人的反应,如有中毒症状应立即停止麻醉和手术,及时进行抢救。

(5)中毒症状:中毒反应的原因有用药超过极量、病人体质虚弱、病情危重和对局麻药的耐受力较低。中毒症状先是兴奋,而后为抑制,初期表现为惊恐不安,兴奋多语和抽搐,有时为眩晕、定向力障碍、恶心呕吐、寒战,继之呼吸急迫、血压升高、心跳过速。当循环系统,如心肌及心脏传导系统受抑制时,则表现为周围血管扩张、心肌收缩无力、心搏出量减少和动脉压下降等。严重者表现为震颤和惊厥,提示为中枢神经抑制,意识和反射消失,迅速出现休克,从轻症脑贫血到全身痉挛,最后导致呼吸和心跳停止。

少数病人仅用少量麻药即有中毒反应,并非变态反应而是一种高敏反应,应予区别。变态反应症状主要是用药后立即产生休克,其他症状有面部浮肿、分泌增加、麻疹、喘息和支气管哮喘等,应给予抗过敏处理。

(6)抢救与预防:抢救原则是立即停药、平卧、头低位、吸氧及静脉输液。对早期轻度兴奋症状,可用抗惊厥药物,如巴比妥或地西泮(安定)等肌注。如有抽搐时可用硫喷妥钠,2~3mg/kg 静脉注人,也可用肌肉松弛剂,但也应注意此类药物可能加深昏迷。根据情况采用相应的支持疗法和处理,可同时做气管内插管人工呼吸,酌情使用升压药,如呼吸心跳停止则按心肺复苏的方法进行抢救。

10.1.3.2 全身麻醉

General Anesthesia

全麻下可提供良好的手术条件,符合安全麻

醉的原则，有利于保持呼吸道通畅，充分供氧，且痛苦小。在全麻下病人全身松弛，对于插入内镜并仔细检查观察、显微手术、取异物及特种手术操作，如激光、微波、扩张食管狭窄等尤为适宜。在呼吸道受累不太严重的情况下，用喷射性通气可使病人得到更多的氧气，以保证全麻的顺利进行。喉显微手术更要求声带松弛，无剧烈咳嗽及吞咽反射，最好采用全麻，并用适当粗细的(成人5.5～6.0mm)管子进行经口或经鼻气管内插管，在保证气管通畅的前提下，静脉注射作用时间短的肌肉松弛剂，如琥珀酰胆碱(成人40～60mg)。

儿童气管管径较小，施行内镜检查维持气道通畅是相当困难的，而局麻又容易中毒，故应由有经验的麻醉师施行全麻加高频喷射通气，以保证手术过程的安全。钳取气管异物及行食管镜检查时，全麻可避免因挣扎而钳取异物的困难，以及发生食管穿孔等并发症。

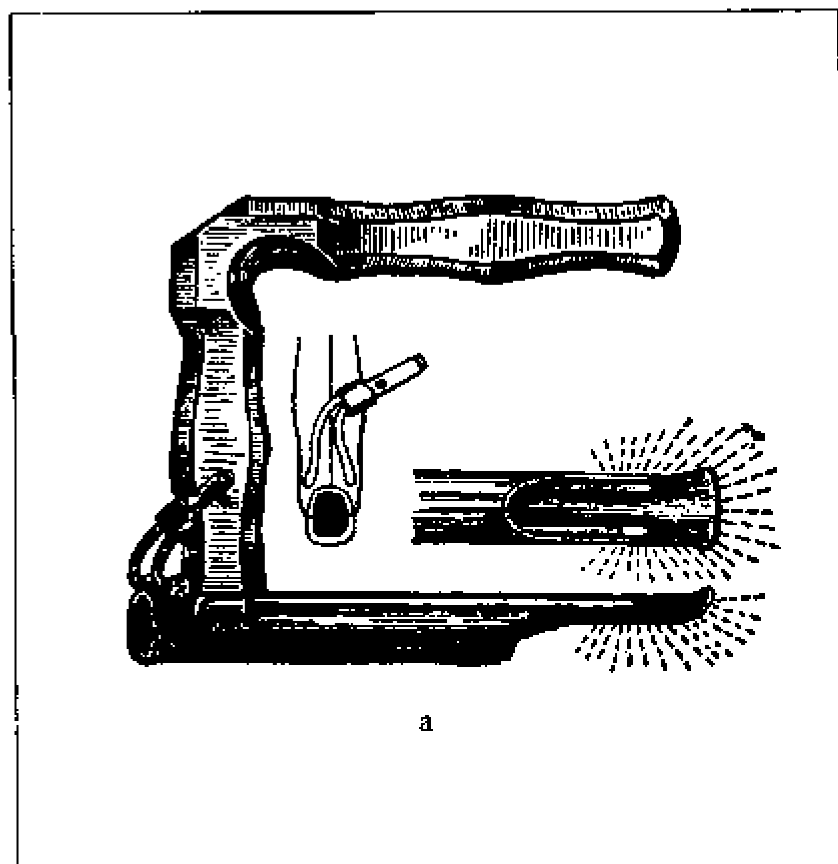
10.1.4 手术器械

Surgical Instruments

10.1.4.1 喉镜

Laryngoscope

直接喉镜外形粗短，柄较坚实，便于握持，可用力向上提托。直接喉镜有吉克逊型、侧开式和前连合喉镜三种(图 10-1-1)，尚有远端呈喇叭管扩大的 Hollinger 型。分为成人、儿童和婴儿三型，其构造相同，规格为内径(mm)×长度(cm)：成人 14.5mm×13.5cm；儿童 11 5mm×10.3 cm；婴儿 10mm×7.5cm。吉克逊型喉镜下侧管壁为活动装置，以便插入支气管镜或气管插管后取出活动片，移去喉镜。侧开式喉镜是镜管一侧开口，在支气管镜插入后经侧开口可取下喉镜。前连合喉镜较细长，远端口较尖呈斜面，可进入声门下区检查部分气管病变，或挑开室带检查喉室病变。



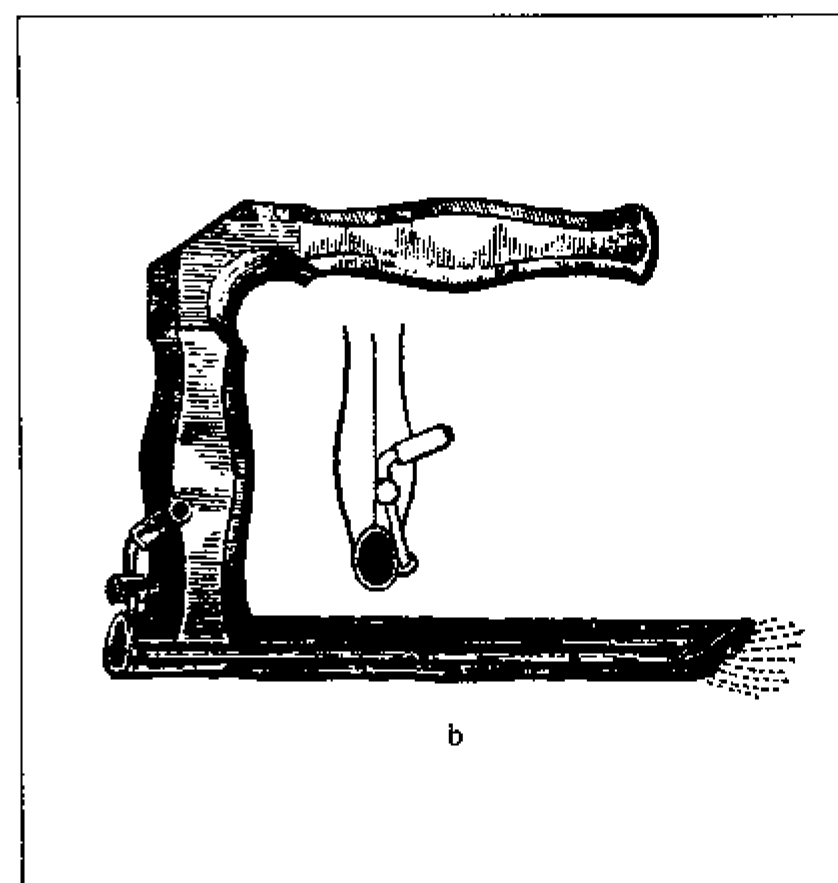


图 10-1-1 吉克逊型喉镜(a)和前连合喉镜(b)

新型喉镜有支撑式喉镜和悬吊喉镜两类。前者由直接喉镜、支撑架和胸垫板三部分组成，检查时调节好位置后固定于支架。后者由喉镜与挂架两部分组成，镜柄可吊挂在手术床边支架上，这类喉镜暴露喉部位置稳定，视野大，可用双手操作，适合于喉显微手术(图 10-1-2)。

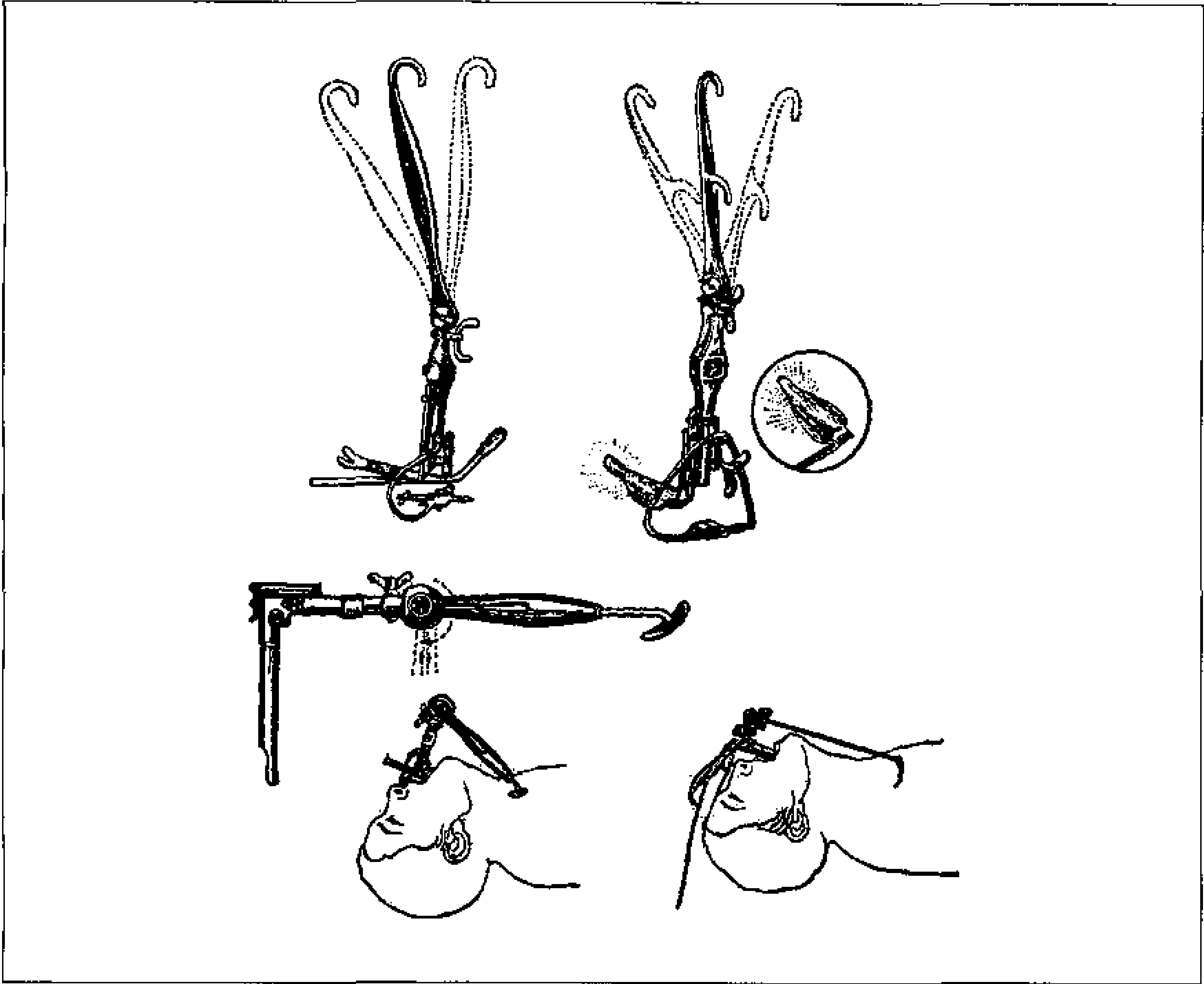


图 10-1-2 悬吊喉镜(上)和支撑喉镜

10.1.4.2 支气管镜

Bronchoscope

硬管支气管镜为一细长的薄壁金属管，远端呈斜切面，边缘光滑，不致损伤黏膜，管口有细柄，与柄相对有两小孔道，其一是通气管，可喷人麻醉剂或氧气，另一孔供插入灯杆。镜管远端两侧壁有通气孔，以利支气管镜进入小支气管腔时各气管支的通气(图 10-1-3A、B)。支气管长短大小不一，可按病人年龄择用(表 10-1-2)。

此类硬管支气管镜的管腔窄、视野小、亮度弱，灯泡照明容易破损或被分泌物附着，常影响手术进行，在钳取异物或活检操作时带有盲目性。小儿支气管镜管壁厚(0.75mm)，管腔内径小，检查时更显困难。

新型硬管支气管镜，如 Storz 式、Wolf 式等。小儿支气管镜管壁薄(约 0.25mm)，管腔较宽。采用远端光导纤维或近端棱镜折射照明，可接教学镜、照相机等；扩大近端开口处，方便送进吸引器和活检等器械。

表 10-1-2 气管镜规格与适用年龄

年 龄	直径(mm)	长度(cm)
新生儿	3	30
1 岁以下	4	30
1～5 岁	5	30
6～16 岁	6	40
16 岁以上	7～8	40

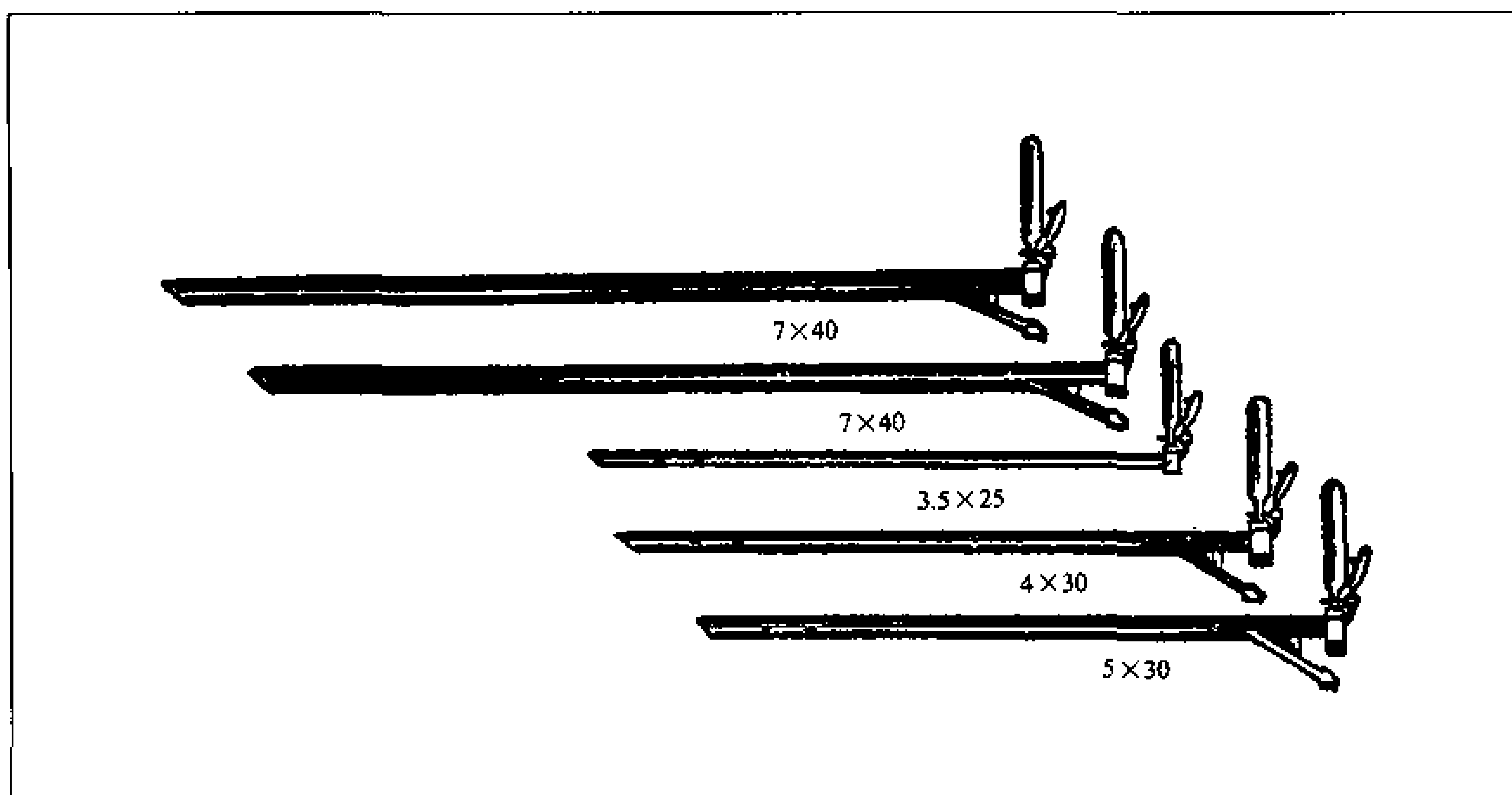


图 10-1-3A 吉克逊型支气管镜

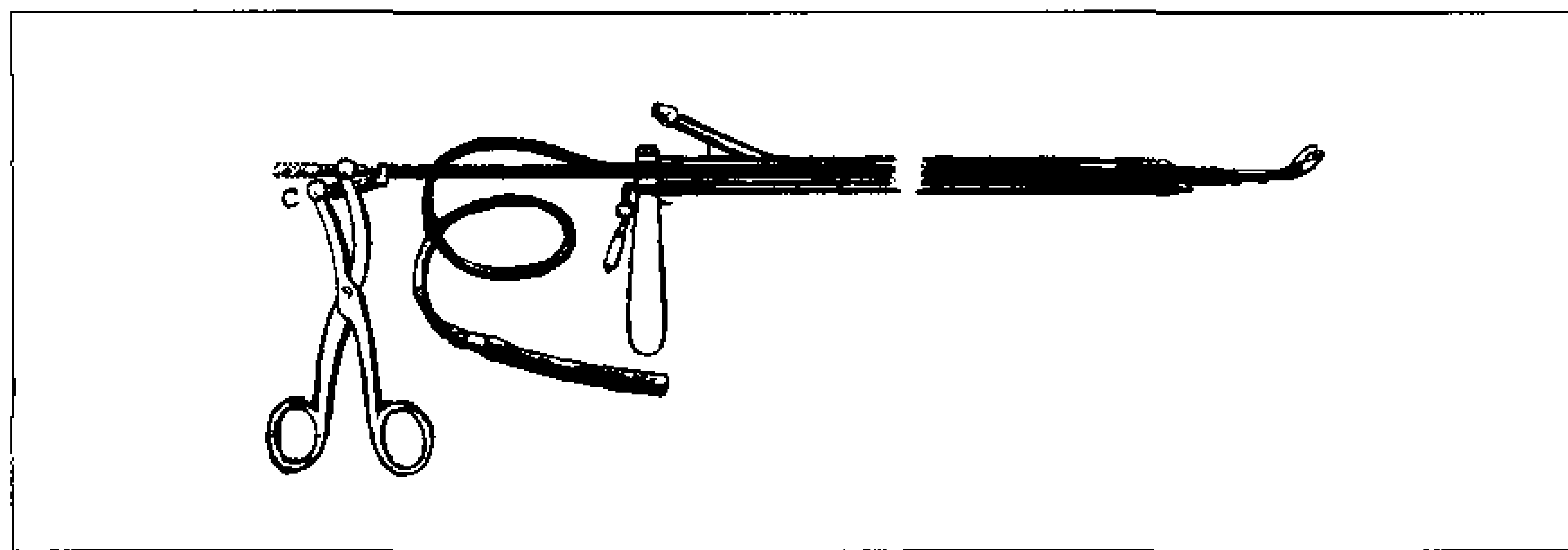


图 10-1-3B 配套的支气管镜及异物钳

10.1.4.3 食管镜

Esophagoscope

硬管食管镜的横截面有圆形和椭圆形两种，圆形的构造与支气管镜相同，仅远端管侧无孔，直径亦较大，因缺点多，危险性大，除供食管狭窄时检查，现已不用。椭圆形食管镜符合食管解剖特点，又可增大视野，目前国内生产的多为此类食管镜(图 10-1-4A、B、C)。亦有采用近端棱镜折射照明，可检查出细微病变。硬管食管镜规格见表 10-1-3。

表 10-1-3 食管镜规格与适用年龄

病人年龄	宽 度 (mm)	高 度 (mm)	长 度 (cm)
1 岁以下	10	7	20
1～5 岁	13	9	20
6～10 岁	14	10	25
10 岁以上儿童与女性成人	16	11	25～35
男性成人	18	12	45～53

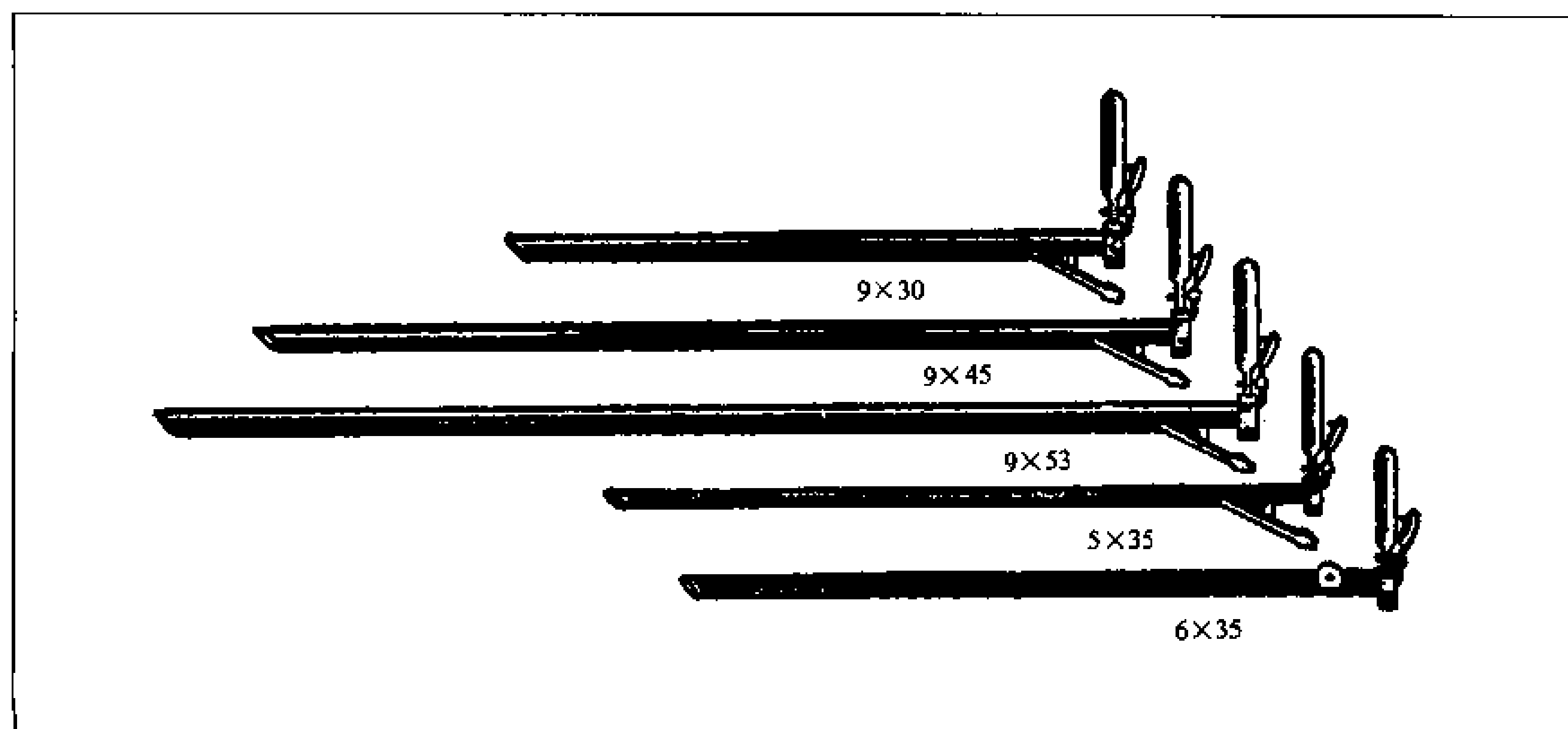


图 10-1-4A 吉克逊型食管镜

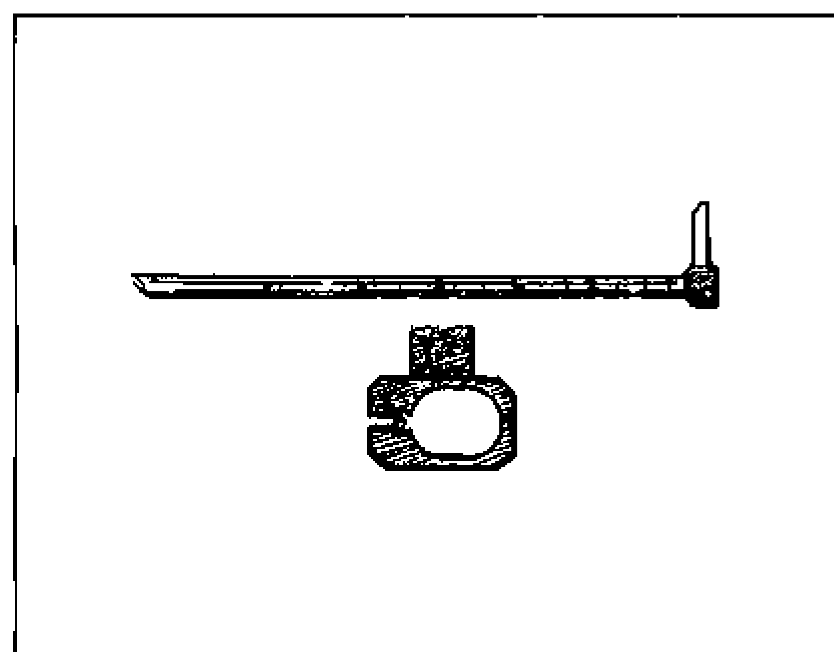


图 10-1-4B 椭圆形食管镜

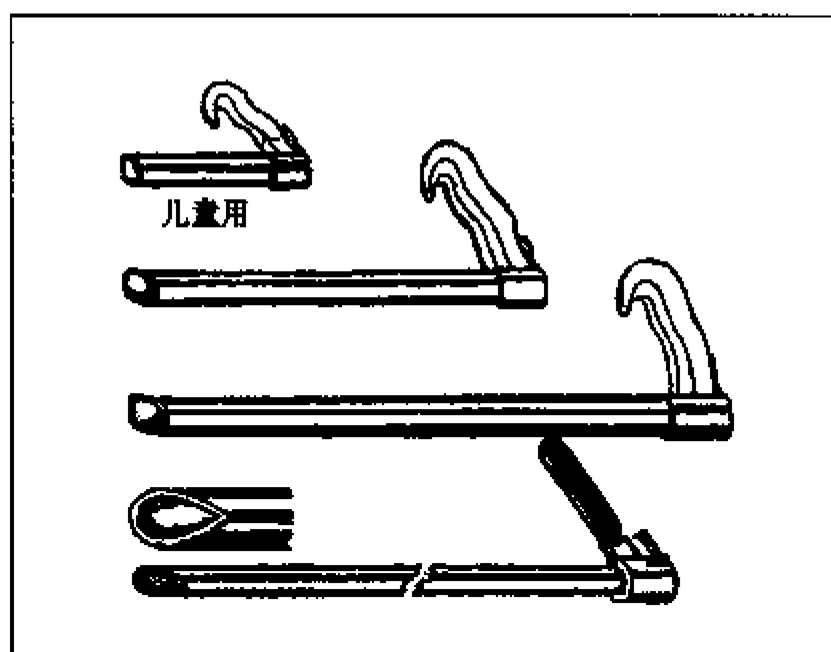


图 10-1-4C 椭圆形食管镜

10.1.4.4 硬管潜窥镜

Telescope

硬管潜窥镜的远端装有向后、直角、前斜或向前直视的折射镜，分别用以对肺上叶、肺下叶的上段支气管，肺中叶支气管等检查。其管径较细，外径仅 5mm，能进入较细的支气管，近端装有放大镜，能对细小支气管做细致的观察。用带钳潜窥镜套管可在直视下钳取异物或咬取病变组织做活检(图 10-1-5)。

新型的潜窥镜是由 Hopkins 发明的，其特点是用棒状透镜代替传统的小透镜片，从而极大地减少了光线的吸收。同时，应用极细的光导纤维安放在棒状透镜的周围，并采用冷光源照明，使亮度更强，分辨率更高，距镜管远端 2.5cm 处的0.5 mm 病变也很容易看清。

带钳潜窥镜套管的问世，使内镜的检查、诊断、治疗又进入一个新境界。套管与异物钳或咬组织钳配装在一起，套在潜窥镜上，可在潜窥镜的直视下钳取异物或咬取病变组织。操作时能看清异物和钳口夹持状态，确保异物取出。在管近端具有供氧、吸引、正压呼吸等接口，大大提高了操作的安全性，成为钳取小儿气管异物的得力器械。

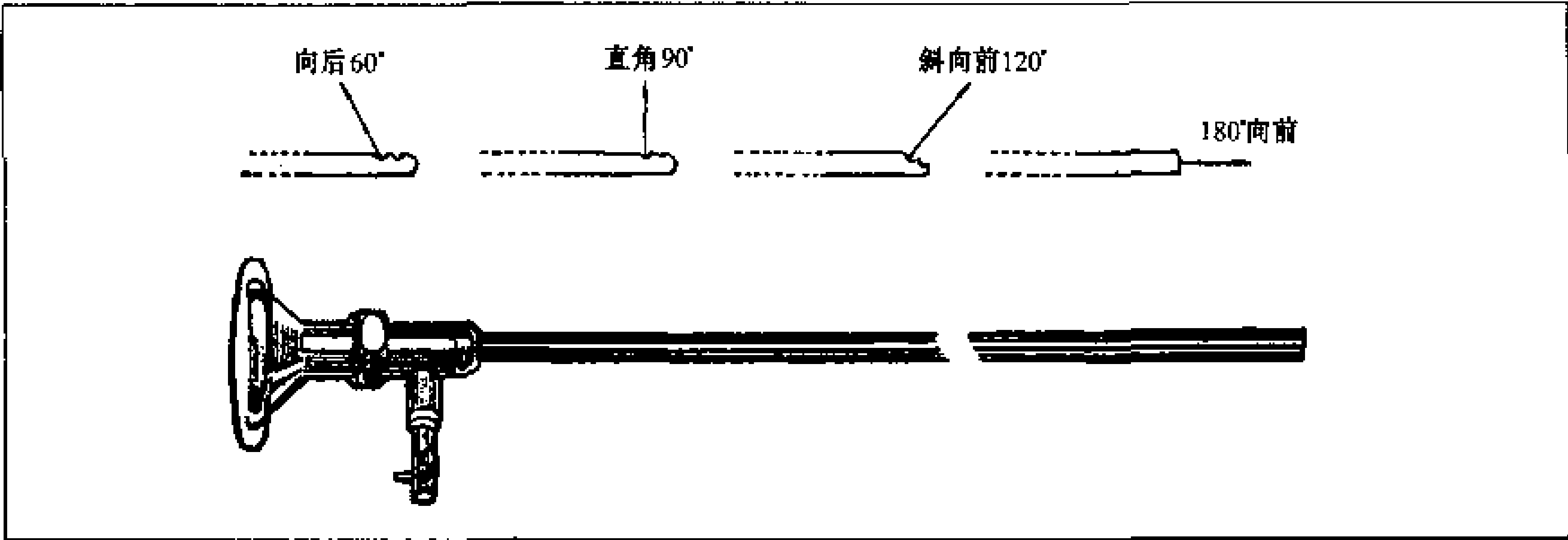


图 10-1-5 内镜配用的硬管潜窥镜

10.1.4.5 光源系统

Illuminator System

硬管灯杆远端连一特制 2.5～3V 小电灯泡，近端接电源，常用电池做光源。亦有用交流电做光源。曾有以细塑料电线代替灯心直接与灯泡焊接的所谓软灯杆，使用简便。目前 50W 卤素灯冷光源装置已在临床广泛使用，其配置的光导纤维灯杆亦有硬杆与软杆之分；硬杆需要长短不等的多种规格，以配合各种大小内镜所用，软杆则一束多用，可插入各种长短不一的内镜中，其特点是亮度高，使用方便，但使用时要轻拿轻放，不得硬插硬拉，更不能过度弯曲，以免光束纤维折断，也不能用高温消毒。

新型的内镜尚有采用近端折射照明，亦用冷光源，照明度好，可配合潜窥镜做观察和摄像。

10.1.4.6 吸引设备

Suction Apparatus

吸引管由金属制成，有长短、粗细规格供选择使用，用以及时吸去受检部位的分泌物和血液，保证视野清晰。为避免黏膜损伤，可用一种管孔边缘内外光滑，并向内凹陷的特制吸引管。专供肺上叶支气管吸引分泌物的吸引管，其远端可弯曲。所有吸引管的开口可在远端，亦可位于侧壁（图 10-1-6）。

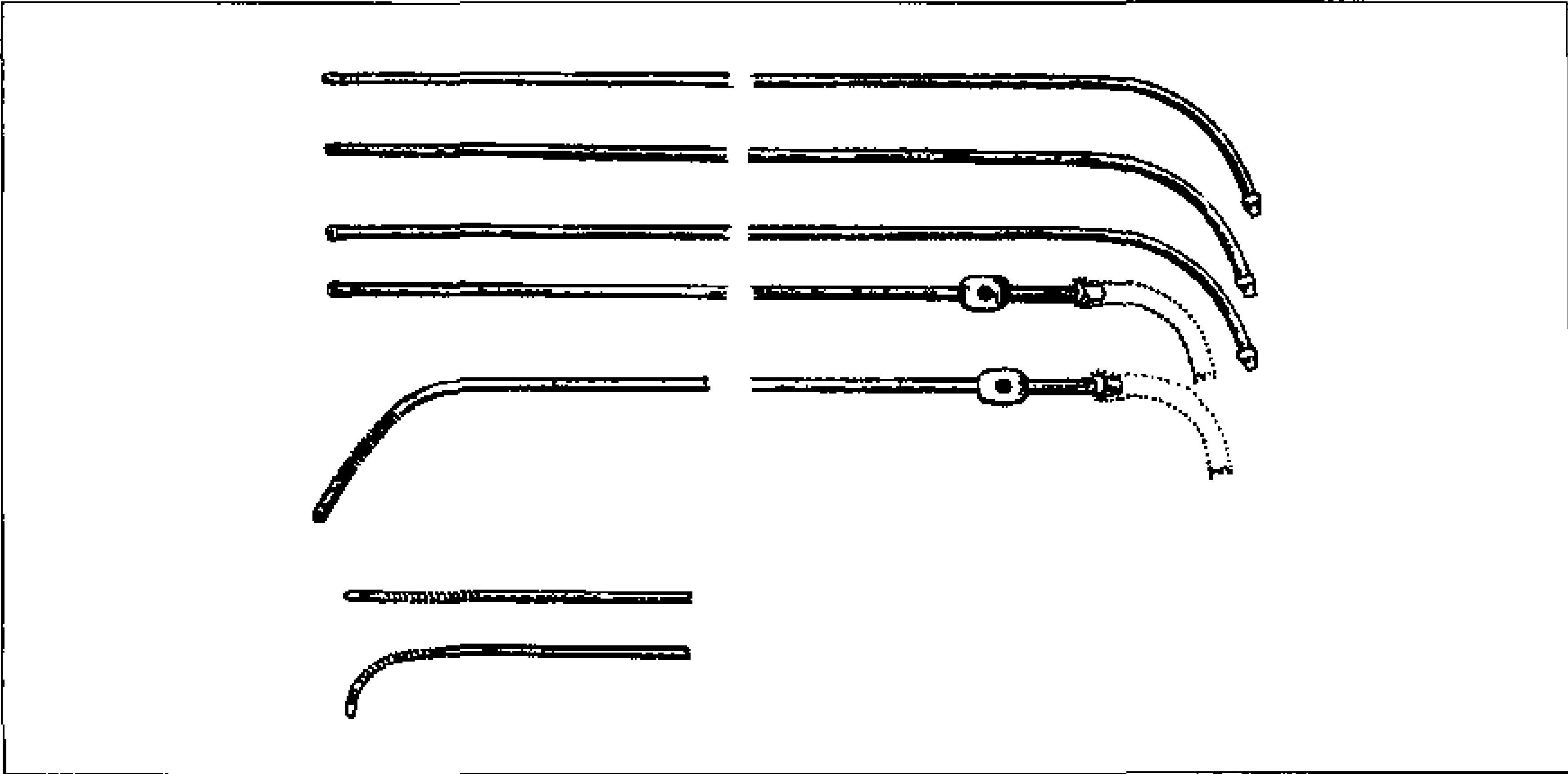


图 10-1-6 各种直头和弯曲吸引管

吸引管以电动为好。此外应备有标本收集器(图 10-1-7),用以收集标本,做细菌培养,细胞学或活组织检查。

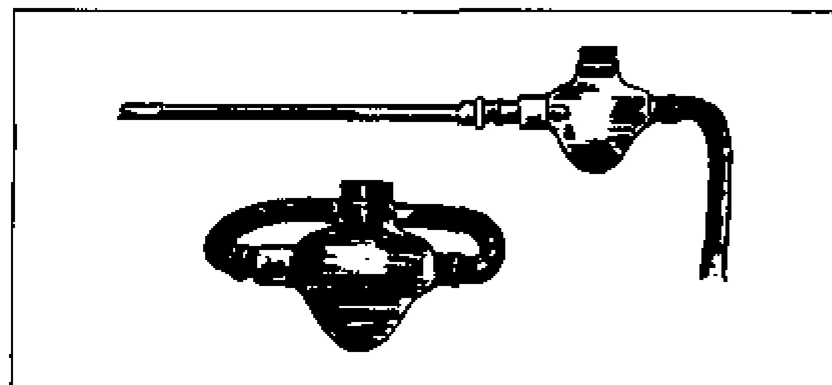


图 10-1-7 标本收集器

10.1.4.7 异物钳和组织钳

Foreign Body and Tissue Forceps

异物钳和组织钳有单关节和双关节两种。鳄鱼嘴形异物钳,可钳取较薄硬质异物;花生钳,取豆类或花生;单齿旋转钳,钳取特殊形状的异物。组织钳分有孔或无孔杯状钳,钳头呈圆形或三角形。钳头的方向有直向、左右侧向或上翘等多种(图 10-1-8)。

图 10-1-8 各种异物钳

10.1.4.8 人员分工及岗位

Post and Division of Operators

除手术者外，应有助手2名和器械护士。第一助手坐于病人头右侧，右足着地，左足支于一短凳上（高约30cm），右臂绕过病人颈后部，负责保持受检者的头位始终在正确的位置，右手中指套阻咬器，放在病人上下牙列的中间，同时以右手托起病人的头顶部，左肘垫于左大腿处做支撑。亦可以张开的右手托起后上颈部，左手则托住头顶部，随着内镜的伸进，配合手术步骤相应移动头部向左或向右，或低头或抬头，以利检查。第二助手立于手术台右侧，用两手固定病人肩部勿使其肩和腰抬高或拱起（图10-1-9）。也可仅用1名助手站在病人右肩旁，以两手固定病人头部，同时前臂压住病人的两肩，勿使其胸挺起。器械护士应以执笔式拿住随时需用的器械中部，并把器械的远端送入内镜开口处，以供术者使用。参加手术者及器械台的位置安排如图10-1-10。

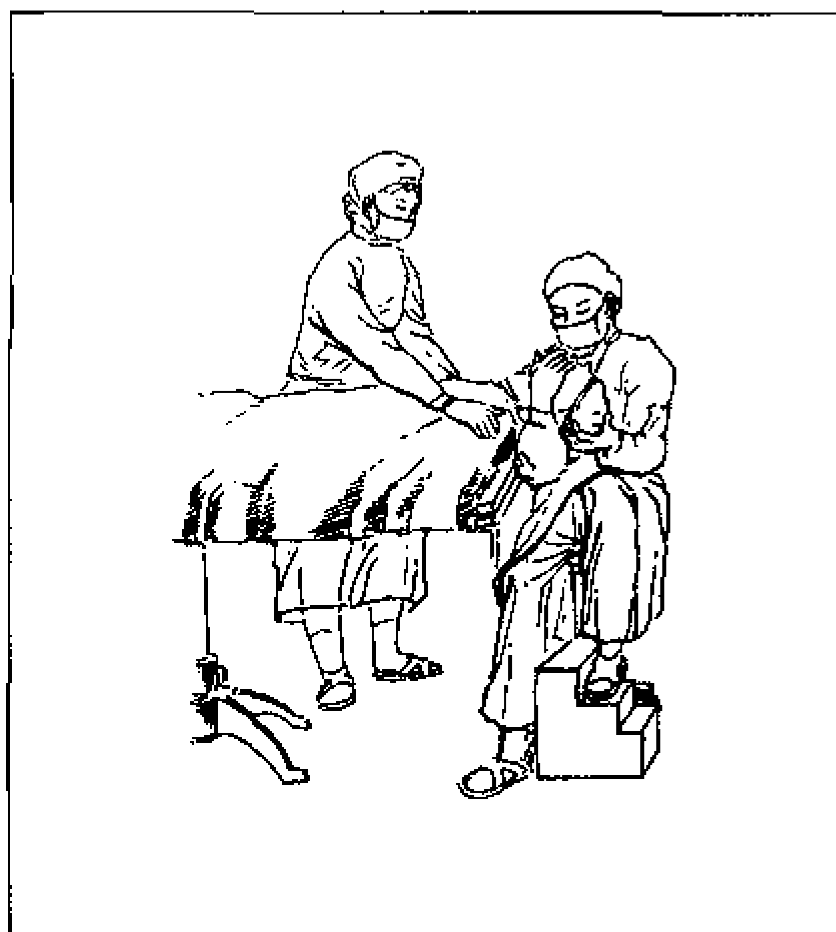


图10-1-9 助手的位置和姿势

手术室光线不应过亮，以利术者窥视，但助手应有适当光线，以便于观察病人的唇色和一般感觉的变化，随时发现问题，采取应急措施，保证手术安全。

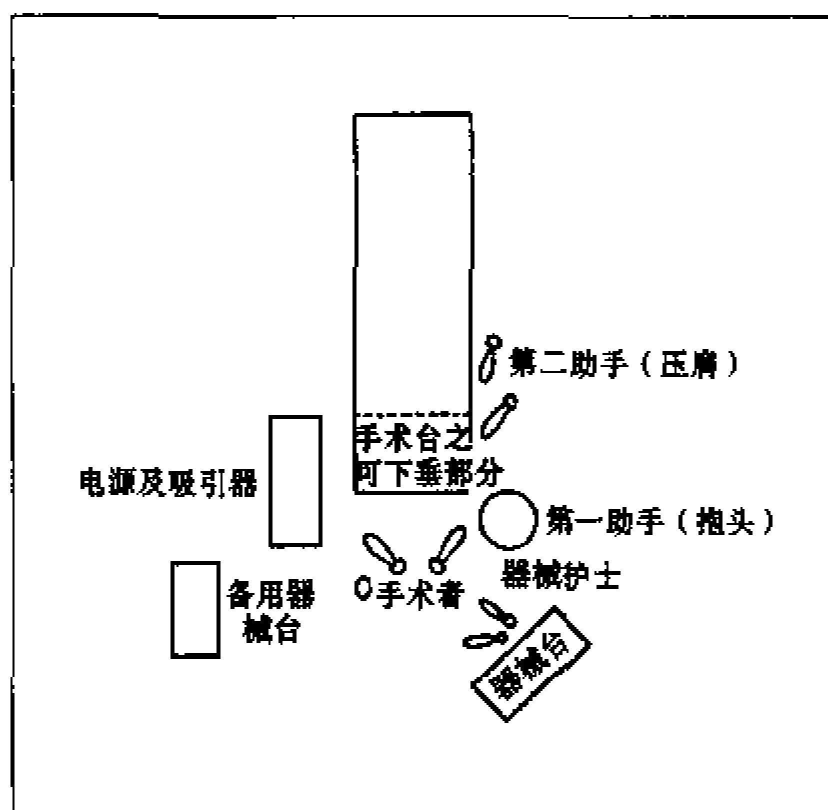


图10-1-10 术者、助手、器械台在手术时的正确位置

10.1.5 体位问题

Posture

正确的体位是硬管内镜手术成功的保证。目前采用仰卧垂头后仰位、坐位、半坐俯卧位、侧卧位和膝肘位等。迄今尚无一种体位适用于一切情况，但使用最广泛的为波艾斯（Boyce）位（图10-1-11）：仰卧位，保持放松状态，肩与床头齐，或稍超出，以利颈部活动自如，充分后仰头部，使颏向上，枕骨结节高于手术台面约10～15cm，使喉、气管或食管成一直线。此姿势由第一助手固定。做支气管镜检查时，在进入气管后应将头降低到手术台平面，进入右支气管时头向左平移，不得转动。同样，进入左支气管时头向右平移。食管镜检查时，当进入胸腔段食管后，头位须降低，略偏向右；到达食管下段时头要低于手术台。体位的调整需要术者与助手相当默契的配合，沿着气管、食管的解剖走向特点，始终保持内镜于气管、食管中央为原则。

半坐位：病人坐于座高30cm，长75cm的木制靠背椅上，身体稍向后倾，肩胛以上部分露出于椅背顶端以上，双手放在膝盖上，一般不需固定腰部。此种体位对重病或体弱病人不应采用。儿童或不合作的受检者可由工作人员挟持或抱住检

查。检查者坐在转椅上，将病人头枕部置于检查者的双膝间，视头部的高低调节头位，作前倾，后仰和左右偏斜动作。检查时病人背部不能离开木椅的靠背，臀部应紧贴木椅后面，切不可伸足撑地，使身体强直，以致臀部离开椅面。这种体位仅需检查者 1 人即可完成，可避免因胃内容物反流而影响操作。对年老体弱，需要体位引流，以及有呼吸道异物者不宜采用此种体位，但食管异物亦可考虑采用。

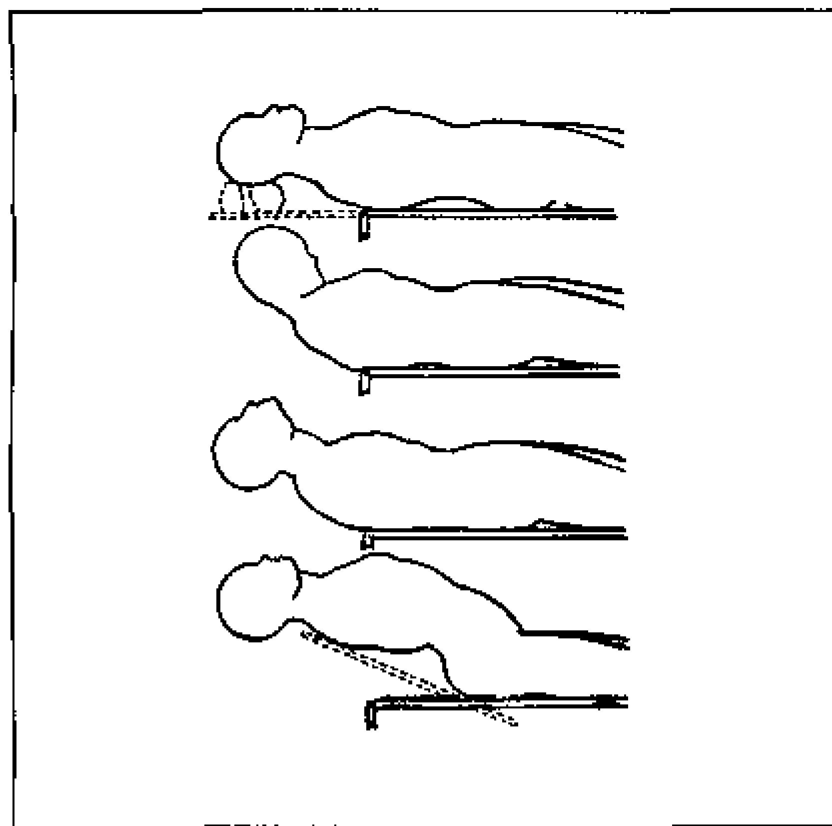


图 10-1-11 内镜检查术病人体位
注：上 3 图为正确体位，下图为不正确体位

（江德胜 萧轼之）

10.2 喉镜手术

Operations under Laryngoscope

喉镜手术是一种应用较广的喉内手术。目前临床上用于手术的喉镜有间接喉镜、纤维喉镜、电子喉镜、直接喉镜、支撑喉镜等。间接喉镜下手术的优点是设备简单，操作不复杂。不足之处是如遇咽反射敏感、舌肥厚或声门暴露不充分的病人，手术就会发生困难。纤维喉镜下手术的优点是喉部暴露充分，操作不复杂，手术时一般不需要病人努力配合，所以间接喉镜下手术有困难者可采用纤维喉镜下手术。纤维喉镜下手术的不足之处是只能切除喉部较小的病变。电子喉镜是近年来用于临床的一种新的软性喉镜，手术操作和纤维喉镜下手术相似。其突出的优点是图像清晰，手术操作比间接喉镜和纤维喉镜下手术精确。不足之处是设备昂贵。直接喉镜下手术通常在表面麻醉下进行，病人在手术时有痛苦，目前已少用，大部分被全麻支撑喉镜下喉显微手术所替代。

10.2.1 间接喉镜下手术

Operations under Indirect Laryngoscope

【适应证】

（1）喉部较小的良性肿瘤，如声带息肉（vocal polyps）、声带小结、会厌囊肿、喉乳头状瘤等。

（2）喉部活组织检查。

【禁忌证】

（1）咽反射过分敏感者。

（2）病变位于前连合，在间接喉镜下手术有困难者。

【术前准备】

（1）向病人说明手术步骤及配合方法。

（2）术前常规禁食 4h。

【麻醉与体位】

通常采用表面麻醉。用 1% 丁卡因或达克罗宁做口咽部黏膜表面麻醉，首次喷雾后观察 5min。如无异常反应，再继续做口咽部表面麻醉 2 次。然后再做喉咽及喉部黏膜的表面麻醉。常用的方法如下：

（1）喷雾法：用弯头喷雾器将表麻药物喷入喉咽部及喉部，共 3 次，每次间隔 3～4min。

（2）喉卷棉子法：用蘸表面麻醉药物的喉卷棉子置于两侧梨状窝，每次 3～4min，共 3 次。

（3）滴入法：用弯滴管将表面麻醉药物沿会厌缘滴入，使药物沿会厌喉面流入声门区。

（4）声门下注射法：病人仰卧，常规消毒，经环甲膜穿刺注人 1% 丁卡因 1ml，拔针后嘱病人咳嗽，使会厌喉面及声门区喉黏膜得到充分麻醉。

通常采用端坐位。

【手术步骤】

病人端坐、张口、伸舌。嘱病人手持纱布将舌

拉出口外，手术者一手执间接喉镜，另一手持弯头喉钳(图1)。在间接喉镜引导下将喉钳送入喉咽。如病变在声门区，则将会厌喉面向前压，充分暴露声门区。钳的开口方向应根据病变所在部位而定，其原则是应有利于病变的摘除(图2)。

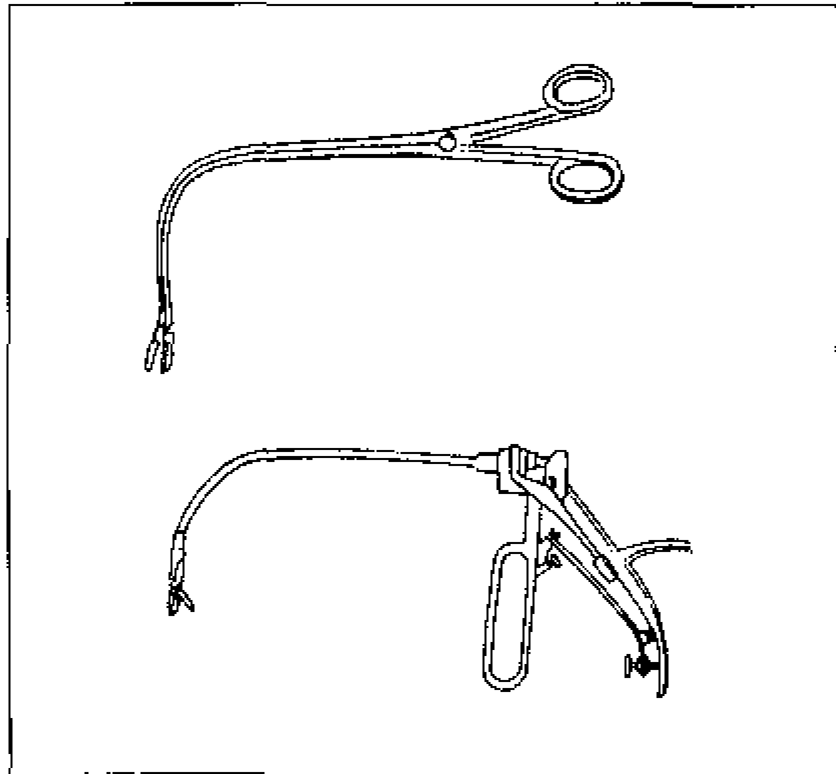


图1

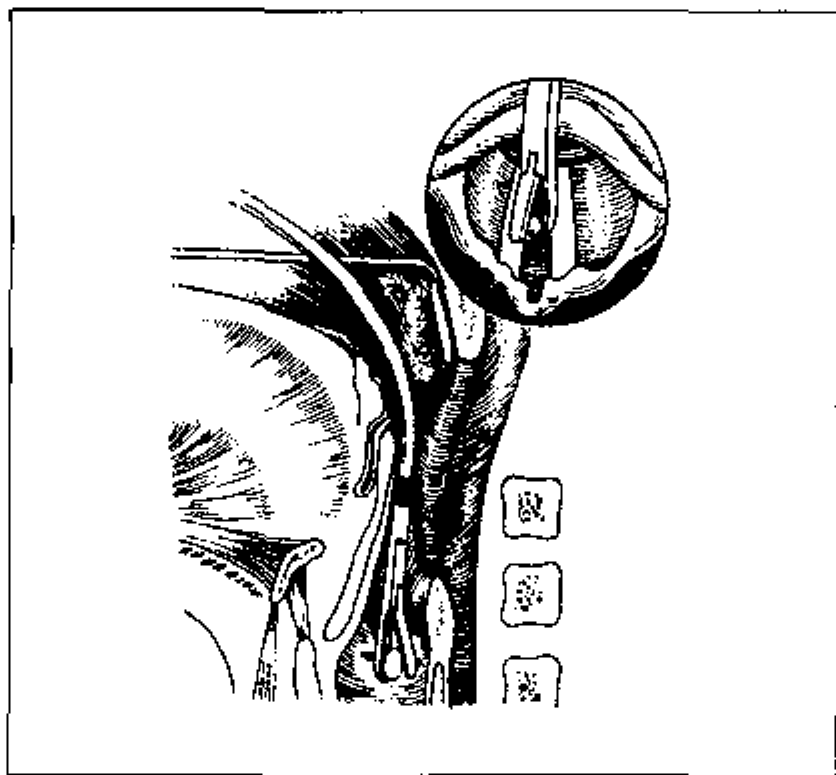


图2

萧学和等设计了声带息肉吸割器(图3)，其外形与弯头喉钳相似，所不同的是用吸割头代替钳头。手术在间接喉镜下进行。用负压将息肉吸入吸割头内，通过吸割头内的刀圈将息肉切下。吸割头按吸孔大小不同制成多种规格，有直径1.5mm、2.0mm、2.5mm和3.0mm椭圆吸孔四种，按息肉大小选择使用。

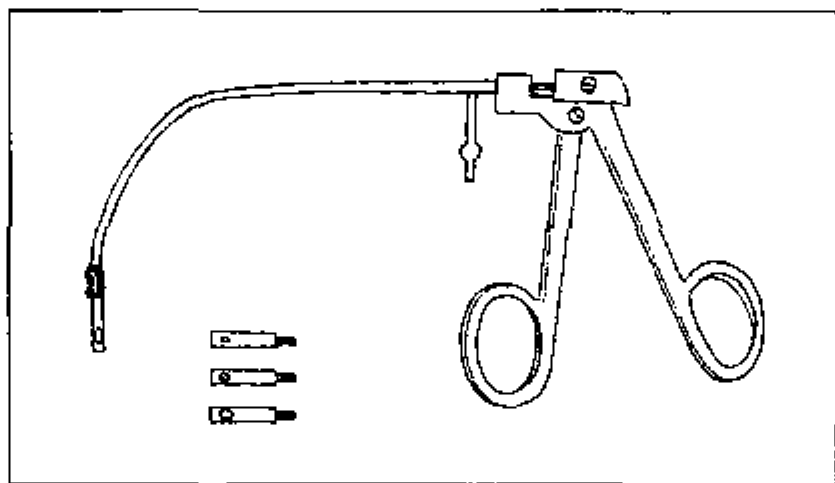


图3

10.2.2 纤维喉镜与电子喉镜下手术

Operations under fibrolaryngoscope and Videolaryngoscope

【适应证】

(1)喉部较小的良性病变，如声带息肉、声带小结、声带囊肿等。

(2)喉及下咽异物，如鱼刺等。

(3)喉部活组织检查。

【禁忌证】

纤维喉镜和电子喉镜下手术通常无禁忌证，但遇严重心肺功能不良、体质过度虚弱者进行手术要慎重。

【麻醉与体位】

通常采用表面麻醉。具体方法同10.2.1间接喉镜下手术，再加上双侧鼻腔黏膜表面麻醉。手术时通常采用平卧位，头后仰。

【手术步骤】

(1)经鼻腔插镜，通常选择在较宽大一侧的鼻腔。

(2)通过鼻咽、口咽进入喉咽，充分暴露喉部，看清病变部位。

(3)由助手经活检吸引孔插入活检钳、异物钳、光纤等手术器械。

(4)术者将手术器械导入到病变部位，由助手协助操作手术器械，切除声带息肉、小结、囊肿等病变。如为喉及下咽异物，则用异物钳夹住异物，连同纤维喉镜或电子喉镜一起退出。如有YAG激光、KTP激光或半导体激光机，也可通过纤维

喉镜将光纤导入喉部,用激光切除喉部病变。

【术中注意要点】

(1)只有将口咽、喉咽及喉腔内黏膜充分麻醉,喉钳到达喉部,不引起恶心,才有可能进行喉部手术。

(2)麻醉药物不能过量,防止发生中毒反应。

(3)间接喉镜下所见喉部影像和实际情况,即镜中的上部实际是前部。

(4)如病变在左侧声带,术者最好左手持弯头喉钳,右手执镜。反之病变在右侧声带,则术者右手持弯头喉钳,左手执镜。这样喉钳不会遮住病变部位。

(5)喉部良性肿瘤摘除及活检很少出血,一般不须特殊处理。术后1～2周内少讲话,禁止唱歌和大声叫喊,以利声带休息和创面愈合。如术后声带充血或肿胀较重,可口服地塞米松0.75mg,3/d,连服3～5d。也可用庆大霉素4万U和地塞米松5mg做雾化吸入,每日1次,连续4d。

【术后处理】

(1)对声带上的病变如声带息肉、小结等进行手术,术后通常禁声1～2周。

(2)用庆大霉素4万U和地塞米松5mg做雾化吸入,每日1～2次,连续4～6d。

10.2.3 直接喉镜下手术

Operations under Direct Laryngoscope

【适应证】

(1)间接喉镜检查和纤维喉镜检查不能明确诊断者。

(2)间接喉镜和纤维喉镜下喉部良性肿瘤摘除未成功者。

(3)临床上疑为喉部恶性肿瘤,间接喉镜和纤维喉镜下活检不能明确诊断者。

(4)喉部异物。

(5)小儿支气管镜检查时,借助于侧开式直达喉镜找到声门,导入支气管镜。

【禁忌证】

(1)急性上呼吸道感染。

(2)高血压,收缩压超过24kPa(180mmHg)。

(3)严重心脏病。

(4)最近有大咯血史。

(5)颈椎结核或强直。

(6)患有其他严重疾病身体衰弱者。

【麻醉与体位】

通常采用表面麻醉,具体方法同10.2.1间接喉镜下手术。体位见图10-1-11内镜检查病人体位。

【手术步骤】

术者站在病人的头端,用纱布保护上切牙。左手持直达喉镜,沿舌背将镜管插入喉咽部,挑起会厌,暴露声门(图1)依次检查双侧杓区、室带、喉室、声带、声门及声门下区,并要求病人发声,观察双侧声带运动情况。当见到喉部病变时,应按情况采用不同的手术方法:

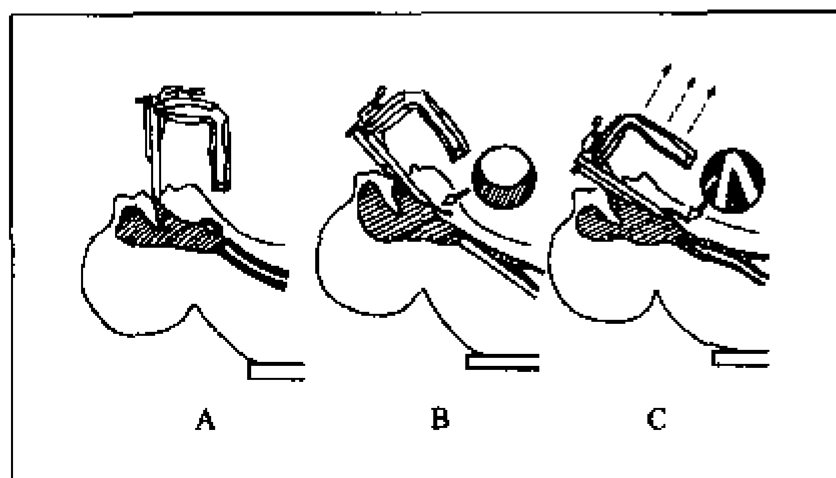


图1

(1)声带息肉:①声带边缘有蒂息肉,可任选一种喉钳,将息肉摘除,术中注意勿损伤声带;②声带边缘广基息肉,用三角翘头钳沿声带边缘将其摘除,注意宁可少咬,切勿过深,因声带损伤后可引起永久性声嘶;③声带前端的息肉,用三角翘头钳摘除息肉时注意勿损伤前连合和对侧声带,否则会引起前连合处粘连,造成永久性声嘶(图2)。

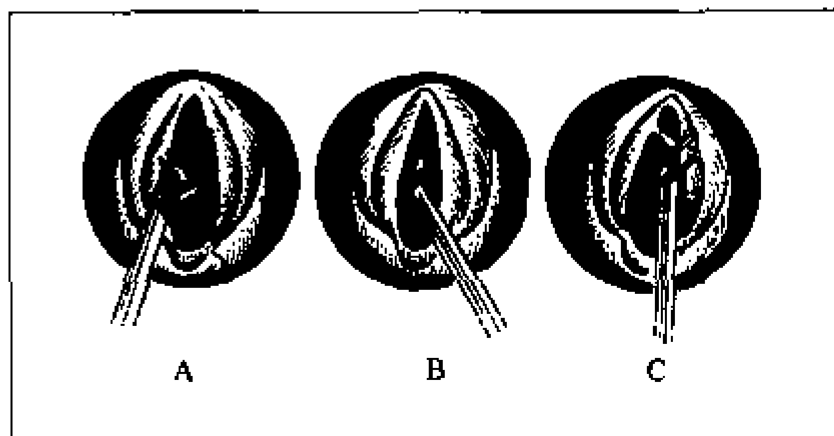


图2

(2)声带囊肿:可用喉刀切开黏膜,稍加分离,用杯状喉钳张开钳口,轻压声带,常可将囊肿完整摘除。

(3)声带小结:声带上的病变越小,手术操作越要细致。先用喉钳夹住小结,向正中拉开,看准后再咬下。声带小结切除最好在手术显微镜下进行。

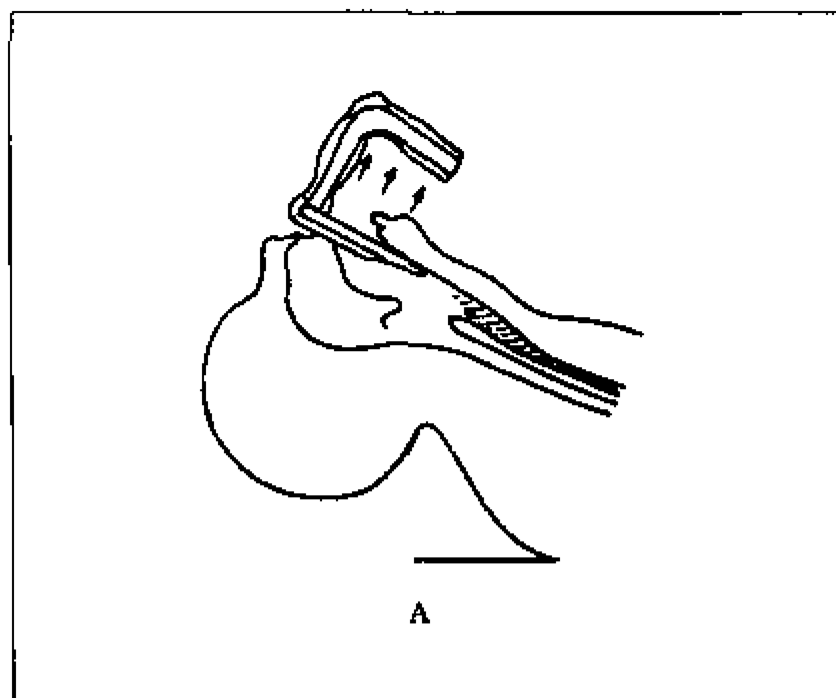
(4)喉乳头状瘤:用喉钳将肿瘤咬除,在乳头状瘤的基底部注射氟尿嘧啶,对防止复发有一定效果;也可以在肿瘤基底部涂鸦胆子油。

(5)如疑有恶性肿瘤或遇性质不明的病变,则应做活组织检查。在做活组织检查之前应先对喉部进行仔细检查,查明病变范围及声带运动情况,然后再进行活检。活检引起出血,会妨碍必要的检查。活检部位应选择在病变组织和正常组织交界处,避免在坏死组织处行活检。

【术中注意要点】

(1)暴露声门困难的常见原因:①会厌向喉面卷曲,不易挑起。解决办法是将镜唇向喉前庭伸入多一些,然后迅速挑起会厌;也可用吸引管或喉钳在镜管外挑起会厌,再伸入镜唇挑起会厌。②病人颈短而粗。遇这类病人即使挑起会厌也难暴露声门的前半部及前连合区。解决的方法是用管径细的直达喉镜,在舌背侧方插入喉镜,通常沿舌背右侧,这样可较容易暴露整个声门区。如此法不成功,也可请助手帮助将甲状软骨向下压,这样就可暴露声门的前半部及前连合区。

(2)不能以病人的上切牙为支点,否则会引起上切牙的损伤(图1)。


A

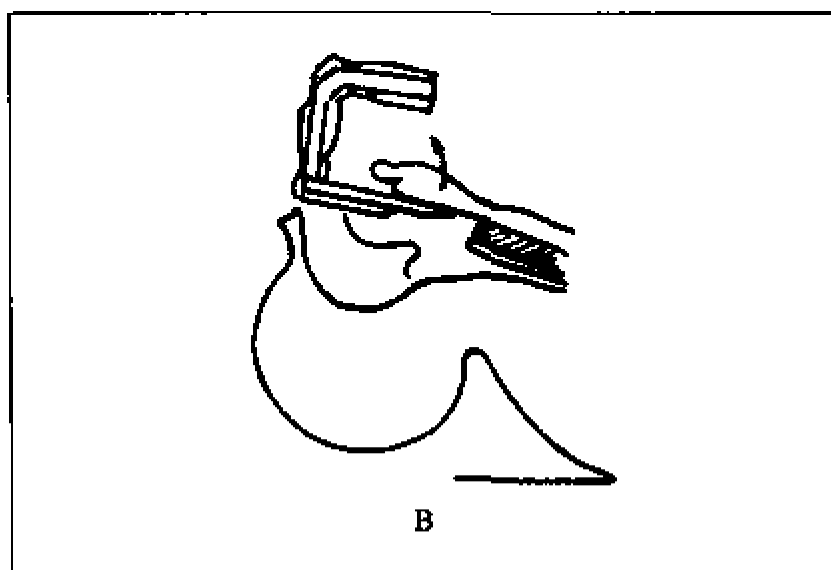

B

图1

(3)如插入喉镜时剧烈咳嗽,多因麻醉不充分或分泌物流入气管所致。可补充麻醉或调整体位后再进行检查。

(4)如发生喉痉挛,应暂停手术,予以氧气吸入,好转后再酌情考虑是否继续手术。

【术后处理】

(1)术后患者应注意休息,门诊病人应休息1d。

(2)在表面麻醉作用消退后方可进食。

(3)术后2~3d应少讲话。

【主要并发症】

(1)上切牙松动、甚至脱落。原因是手术中以上切牙作为直接喉镜的支点。

(2)软腭、咽喉黏膜损伤引起的疼痛,一般数日后可缓解。

(3)一侧舌腭弓黏膜下出血。

(周水森 萧轼之)

10.3 硬质气管支气管镜手术

Operations under Rigid Tracheo-Bronchoscope

10.3.1 硬质气管支气管镜检查法

Rigid Tracheo-Bronchoscopy

由于纤维支气管镜缺乏通气管腔,故尚不能

取代硬管支气管镜。

【适应证】

(1)咯血原因不明或部位不详者。

(2)原因不明的咳嗽。

(3)有气管或支气管阻塞症状或体征,如肺不张、肺萎陷等。需要寻找病灶部位及明确其性质者。

(4)肺结核已临床治愈,但痰中结核菌仍阳性,疑有气管、支气管结核者。

(5)不明原因的声带麻痹。

(6)疑有气管食管瘘者。

(7)气管切开术后长期不能堵管须寻找原因者。

(8)吸取支气管分泌液做培养或涂片检查。

(9)对气管、支气管内施行活组织检查法以诊断肿瘤或其他疾病。

(10)部分支气管造影术,须在支气管镜下正确导入显影剂。

(11)气管支气管内取异物、脓痂或血块。

(12)吸引气管、支气管或肺脓肿内脓性分泌物,亦可做下呼吸道灌洗或局部注药治疗。

(13)气管支气管内擦用药物。

(14)摘除或电灼气管支气管内肉芽增生或良性肿瘤。

(15)扩张气管或支气管狭窄。

(16)气管切开前施行支气管镜检查并留置,可减轻呼吸困难,以利手术安全进行。

(17)支气管镜检查留置下施行气管旁巨大肿瘤切除术,以防术中气管受压塌陷。

【禁忌证】

对气管支气管异物病人,须迅速手术抢救者,无绝对手术禁忌证。硬质气管支气管镜检查的相对禁忌证有:

(1)颈椎病头颈不能后仰者,仅适用纤维气管支气管镜检查。

(2)主动脉弓瘤。

(3)喉结核、活动性肺结核或近期有大量咯血者。

(4)有较严重的心脏病、高血压者。

(5)呼吸道急性炎症。

(6)体力过于衰弱者。

【手术步骤】

(1)间接插入法:即通过直接喉镜插入支气管镜。优点是口腔内分泌物不易被支气管镜带入气管内,且便于初学者及经验少的医生识别咽喉标志,将窥镜准确插入声门。对婴儿及幼儿一般多用此法。术者左手握直接喉镜暴露声门后,右手持支气管镜插入喉镜内,同时将视线从直接喉镜移到支气管镜内(图 1),看清声门后,将支气管镜的柄倒向右侧,远端镜口斜面向左方,看清左声带。当受检者吸气声门开大时,镜口尖端于声门裂中心滑入气管(图 2),当镜口进抵第 3～4 气管环时,直接喉镜柄倒向左侧,从右侧取下喉镜滑板,在不带出支气管镜的情况下撤出喉镜,将支气管镜徐徐送进(图 3)。

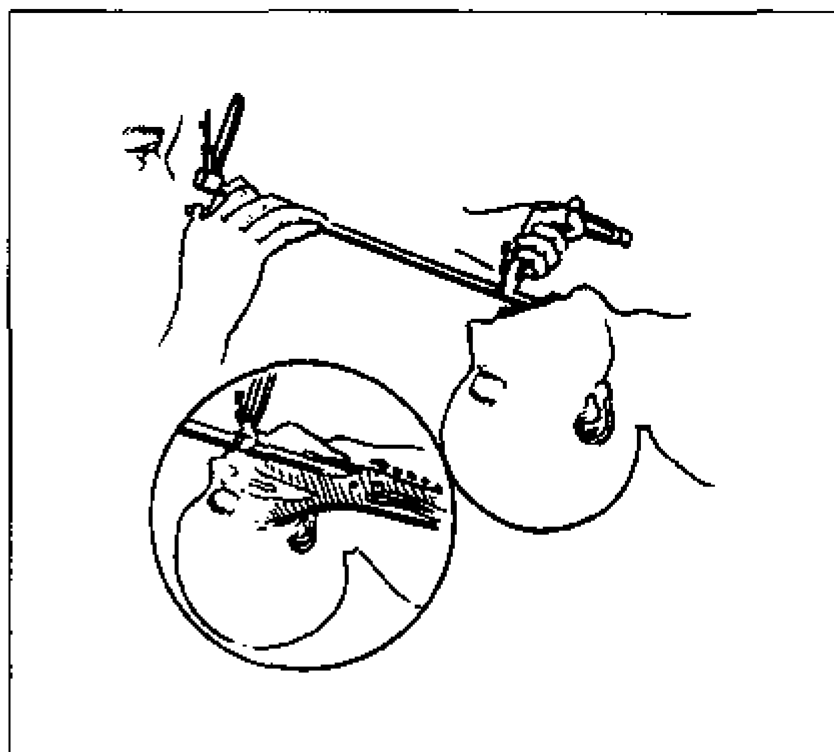


图 1

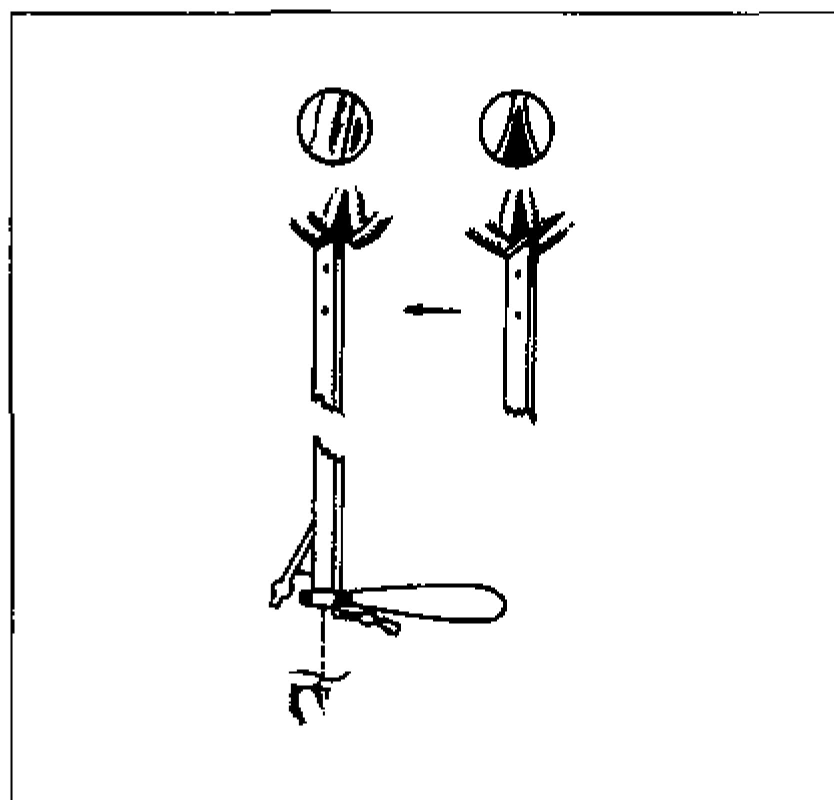


图 2

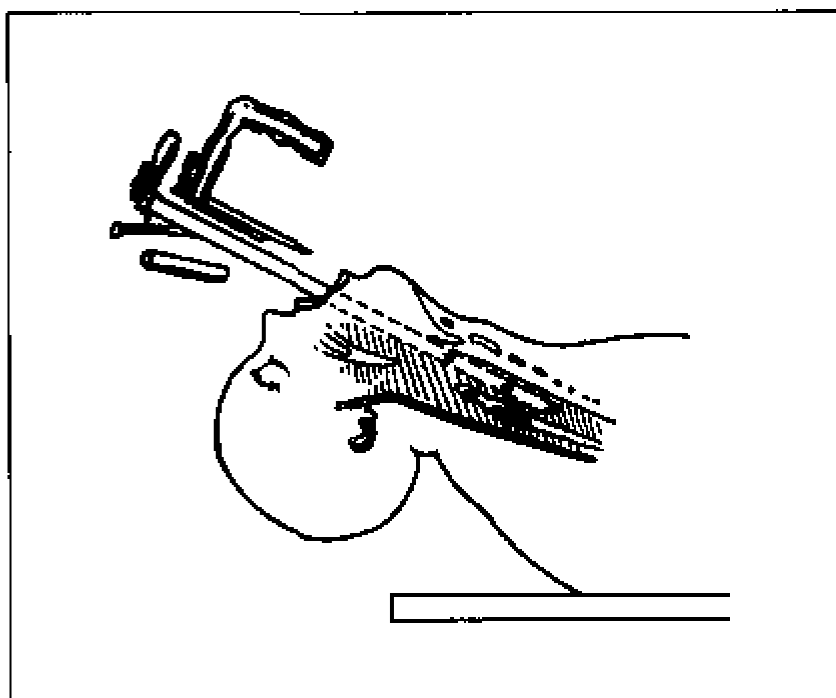


图 3

(2)直接插入法：直接将支气管镜经口腔、喉部插入气管、支气管。只能在口腔、咽部清洁无病变的情况下使用，以免下行感染。术者右手持支气管镜，如执笔状，其柄向前，无须执握，左手以纱布块保护上切牙及上唇，环指及小指勾住上切牙，拇、示、中指持镜管下端，以便固定并助推进(图4)。将支气管镜插至舌根处，向前推移可见会厌上缘，将镜唇移于会厌喉面，深入 1cm，向前推托会厌，即可暴露声门。若麻醉良好，声门开张呈三角形黑洞，即可将支气管镜插入。若麻醉不足，引起喉痉挛，声门紧闭，则可将支气管镜柄转向右方，远端镜口斜面向左，术者注视左侧声带，使声门稍张，则乘机将支气管镜插入。

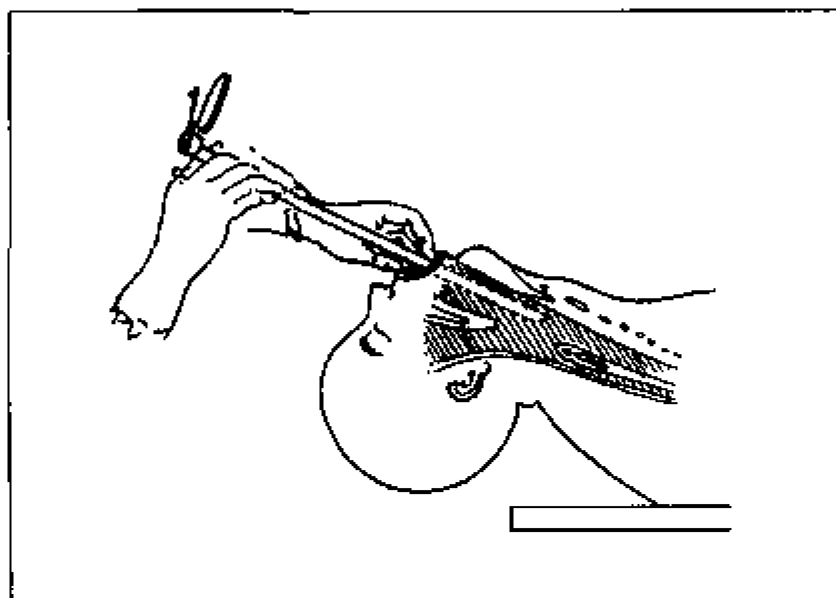


图 4

(3)经气管切开创口插入法：在紧急情况下需做气管内吸引或钳取痂膜，夹取较大的或带尖刺的异物等，可通过颈部气管切开创口插入小号支气管镜进行检查、诊断及治疗。

(4)检查气管：当支气管镜已进入气管后，助手须慢慢降低病人头部。此时术者左手固定支气管镜于上切牙处，右手执行其他操作，如取吸引管及手术钳等，内镜的深入主要靠左手各手指助其下移，右手把握方向，使之稳定地缓慢向下推进，并稍加左右、上下移动，以求窥清气管腔各壁。气管后壁较扁平，黏膜润滑，各软骨环呈白色，软骨环间黏膜则呈红色，咳嗽时后壁膜部突入气管中，管内呈半月形，气流冲击甚剧。当支气管镜达气管下端时，可见一淡红色垂直的锐嵴，为气管隆嵴，其位置成人位于第 2 肋软骨水平，小儿位于第 3 肋软骨水平。其两侧有左右主支气管开口，但因两主支气管斜度关系，气管隆嵴位于中线偏左，故左侧主支气管口不易全部查看，如欲观其全貌，应将支气管镜唇部转向左侧，稍压于气管左侧壁，同时将病人头部移向右侧。

(5)检查支气管：一般先检查健侧支气管，然后再查病侧，旨在防止将病侧传染物带到健侧而续发感染，但支气管异物则相反。若病变不明时，多先检查右侧再查左侧。当未将支气管镜插入主支气管以前，应先将支气管镜柄转向检查侧，同时令抱头助手将病人头部向检查侧的相反方向移动，直到支气管镜纵轴与受检支气管的纵轴一致。在窥镜内部可看到支气管腔的周径后，才徐徐送入支气管镜(图 5)。

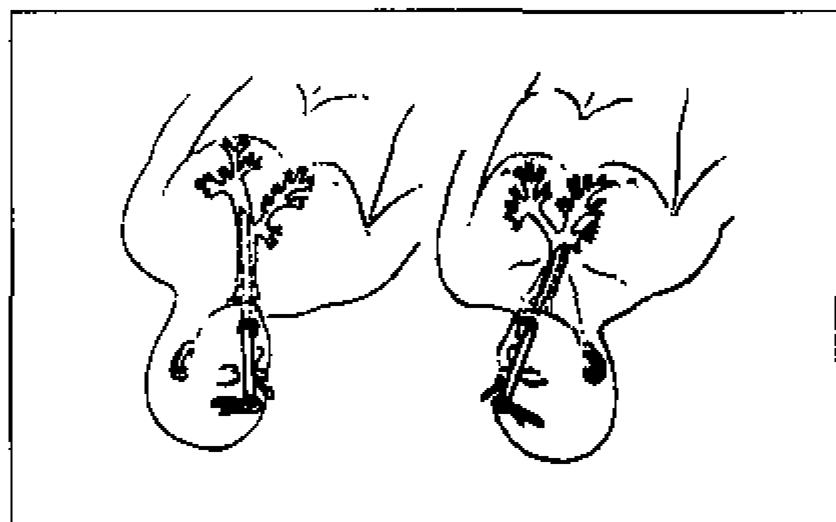


图 5

支气管内软骨环不如气管内明显，黏膜湿润呈淡红色，与口腔黏膜相似，吸气时支气管稍增长扩大，呼气时缩短收窄，正常可感到心脏及大血管搏动的传导，若搏动感消失，则可能有管壁受肿瘤浸润或外力压迫。

若麻醉不足而有咳嗽反射，应通过支气管镜喷入适量表面麻醉剂，待咳嗽反射消失继续检查。有分泌物时应注意分泌物来自哪个分支，吸除后细细观察，必要时留取一部分做细菌或肿瘤细胞检查。应注意黏膜有无充血、溃疡、瘢痕、水肿、肉芽或新生物，必要时慎重地采活检标本，用蘸有肾上腺素的小棉球妥为止血。检查中若肉眼观察不清楚，可以插入带有光源的放大镜，放大镜有60°、90°、120°、180°四种角度，根据窥视的需要而选用。

各分叶支气管开口正常外观如图 6。

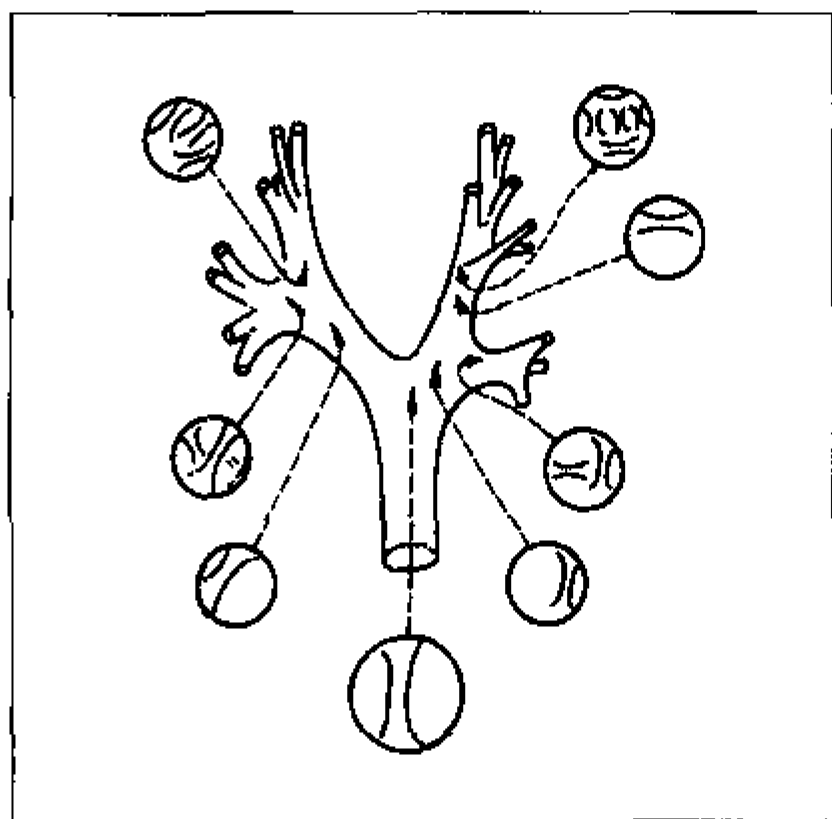


图 6

右上叶支气管口：于气管隆嵴平面，或在此平面下 1～2cm 处。右主支气管外侧壁可见一垂直嵴，嵴的外方近侧为右上叶支气管开口，由于此支气管与右主支气管成 90°，故欲观其开口的全貌应将病人头部徐徐向左侧移动至相当程度，甚至可将镜柄转向左，使镜端斜口向右，使上叶开口的视野增大，射入开口的亮度较为充足。若欲进一步看清右上叶支气管内的分段开口，宜插入 90°放大镜观察，开口有 2～4 个不等。

右中叶支气管口：位于右主支气管前壁，约距气管隆嵴 3～5cm 处，可见一水平嵴，嵴的上方近侧可见扁圆形，即是右中叶支气管开口。欲看清此孔，须将病人头部保持轻微左斜，并略降低，支气管镜唇转向支气管前壁并稍施压力。中叶支气管的 2 个分段支气管开口有半数可在支气管镜内看到，但多数病例开口位置是上下位，而不是水平位。

右下叶支气管口：位于中叶支气管口平面下，在检查完中叶支气管口之后，将病人头部略升高，即可见下叶各个分段支气管口，后壁的尖支与内壁的内基底支（心支）很易看到，而且很少有变异；前壁的前基底支、后外壁的外基底支、后内壁的后基底支亦或可看到，常呈三角形。

左上叶支气管口：左主支气管较细，与气管所成的角度较大，所以支气管不像右侧容易送入，须将病人头部用力右偏右转，使支气管镜与左主支气管在一条直线上。在距气管隆嵴约 5cm 处的左主支气管外侧壁上有斜形嵴，相当于 8 点至 12 点的方位。其外方近侧即为左上叶支气管口。当病人头部极度右偏时，亦可窥见上叶支气管口内的下支（舌支）开口处。若插入 90°放大镜，则可见到各分段开口。

左下叶支气管口：位于上叶支气管口平面下，其各分段支气管开口与右侧相似，但缺内基底支，故仅有四个开口可辨。

支气管镜检查时，在一般情况下不须吸氧，若病人有缺氧发绀、烦躁不安时，则可在镜后端侧管上接氧气管，少量吸氧。若检查时一律给予大量吸氧，某些病人会出现谵妄或呼吸暂停。

【主要并发症】

硬质气管支气管镜检查术，若能做到麻醉满意、操作熟练轻巧，比较安全；但若鲁莽从事、忽视要领，亦可发生各种并发症。

(1)窒息：在支气管镜插入声门前因喉部受刺激引起喉痉挛可致窒息。遇此情况应力求迅速将支气管镜插入声门，窒息即可解除。为此，应强调对婴幼儿应采用间接插入法，使声门暴露良好，易于插入。在支气管镜下夹取较大的异物，当支气管镜及异物钳撤出声门时异物被声门卡住亦可致窒息，故异物钳退出时应注意转向，使异物的长径与声门轴一致，减少卡住的机会。婴幼儿在行支气管镜检查术后，不久有可能发生呼吸困难甚至窒息，乃因喉部受刺激后水肿引起。为此为婴儿施行此术不应超过 15min，幼儿不应超过 30min；选用的支气管镜应合适，忌用过粗。术中动作要准确、轻柔、迅速，力求避免不必要的喉部刺激。在撤出支气管镜前应将气管支气管内的黏液等分

泌物吸除干净。

(2)喉、气管、支气管损伤:若操作不熟练,支气管镜未与检查部位同一直轴,病人头部位置不正或剧烈咳嗽、挣扎乱动,可引起杓状软骨移位、声带损伤、气管或支气管破裂等。后者将导致颈部、纵隔气肿或气胸,后果严重,常致死亡,若出现此种并发症,应立即吸氧,行胸腔闭锁引流、纵隔切开及气管切开术等抢救治疗。

(3)切牙损伤或脱落:尤易发生于未换恒牙的儿童,故术中除用纱布垫于切牙与支气管镜之间外,术者左手拇指应始终向上托抬镜管,避免镜管压住切牙,使切牙成为支点。

(4)低氧血症和高碳酸血症:梗阻性呼吸困难患儿和支气管镜检查过长时,可引起本症,因此小儿支气管镜检查时,给高频喷氧有时是必要的。

(5)麻药过敏或中毒反应。

【术中注意要点】

(1)气管长轴沿颈椎及胸椎的曲线下行,故在检查时应使病人的头部抬高,超过手术台平面15cm;头部后伸,使口腔、颈椎、胸椎构成一直线,以便暴露喉头,才易插入支气管镜。在任何情形下,术者必须看清镜前的腔隙才能引镜前进。这是很重要的原则,必须严格遵守。

(2)为使手术顺利进行,术者应从思想上、技术上和器械上做好充分准备,每件手术器械都应该事先仔细检查,手术时能够得心应手。

(3)术者若经验不足,有可能误将支气管镜插入食管,故在未能肯定插入气管之前,不应急于将输氧管接通支气管镜,以免氧气吹入胃内。

(4)若在支气管镜检查过程中,突然发生照明故障,不要轻易撤出支气管镜,应迅速取出灯杆进行检查修整。最好经常保持有备用的照明灯杆。

(5)术中应密切注意病人的全身情况,对年老体弱者应配有心电监护。麻醉必须安全,完善,当病人出现呛咳时应分次喷入表面麻醉药液,但应注意麻药浓度,控制总量以防麻药中毒。

(6)避免任何无意义的动作或拖延,保证整个手术以最快的速度,限时完成。

【术后处理】

(1)术后禁食2~4h,待吞咽反射恢复后进食,以防食物误入气管。

(2)术后应注意呼吸,严密观察有无喉水肿,并应准备好气管切开术器械,以备急用。儿童可于术后应用地塞米松或泼尼松和抗生素,防止喉阻塞。

(3)术后应注意有无咯血,尤其是做新生物活检术后,应卧床休息,防止出血。

(4)用安息香酊蒸气吸人,或抗生素地塞米松气溶吸人,每日2~3次,共2~3d。

(5)咽部疼痛可对症处理。

10.3.2 气管支气管疾病诊断及处理

Diagnosis and Management of The Trachea Bronchus Diseases

就气管支气管和肺部疾病的诊断而言,直观胜于影像分析,活检优于其他辅诊手段,故内镜有独到之处;就疾病的局部处理而言,内镜亦是必不可少的工具。当今的可曲性光纤支气管镜优越性是既清晰,又可达到第5或6级支气管,但缺点是没有足够的管腔可容诊治器械操作,影响小儿的呼吸通气量,故硬管式的支气管镜在对疾病的诊断处理方面仍具有相当重要地位。

10.3.2.1 气管支气管结核镜下诊治

Endoscopy for Tracheobronchus Tuberculosis

【适应证】

(1)凡疑为气管、支气管结核者。

(2)已确诊为气管、支气管结核者,需经支气管镜进行治疗者。

(3)一些肺结核病人在行萎陷疗法或胸科手术前,应检查气管、支气管有无受侵,以提高疗效,减少并发症。

【禁忌证】

(1)活动性喉结核。

(2)剧烈进展性肺结核。

(3)近期发生过大咯血者。

【镜下诊治】

本症一般指Ⅲ级(肺段)支气管以上的(即支

气管镜检查时可见的)气管、支气管黏膜及黏膜下组织的结核性病变。

支气管镜下所见的病变类型有:①浸润型:可见黏膜增厚、水肿、表面粗糙或呈颗粒状,活检时见上皮下层有上皮样细胞和圆细胞浸润,成纤维细胞和纤维呈疏松排列,可能中间含有巨细胞,也可能有干酪物质。②溃疡型:为单个或多发的溃疡,边缘凹入,周围粗糙水肿,有时有小结节,基底平滑或有小结节性肉芽,有的溃疡表面盖有一层灰白色乳酪样坏死组织。③肉芽肿型:常呈单个孤立、突出于黏膜表面的新生物,色灰白或淡红,有时有蒂,局部管腔有不同程度的阻塞,活检证实为结核性肉芽肿。④淋巴结源型:支气管淋巴结结核所致支气管病变,在镜下可有两种情况:在未穿孔前,主要表现为管腔压迫及黏膜下浸润;穿孔后则在破溃处可见干酪样物,穿孔边缘有肉芽生长,周围组织充血肿胀。⑤瘢痕缩窄型:是支气管内膜结核病变恢复时的结局,镜下可见半月状或环形的苍白色瘢痕,管腔缩窄,呈同心性或异心性收缩,有的可缩至针眼状,甚至闭锁。

对气管支气管结核除全身抗结核治疗外,支气管镜下局部治疗很有帮助。如对气管支气管结核性溃疡用10%～20%硝酸银烧灼,每周1次,促其纤维增生,一般4～5次可愈合。对结核性肉芽肿堵塞支气管者可用组织钳夹除突出部分,然后涂布硝酸银或做电凝固。偶尔也有支气管肉芽组织形成呼气性活门状堵塞,妨碍气胸疗法后的肺萎陷,或空洞不能缩小,亦须在镜下除去肉芽组织。对瘢痕性狭窄有采用直流电疗使瘢痕软化,然后再做探条扩张治疗者,若疗效不佳可考虑外科手术。

10.3.2.2 气管支气管食管瘘镜下诊治

Endoscopy for Esophagotracheobronchial Fistula

气管支气管食管瘘有后天性与先天性两种。后天性的原因中以食管癌引起者最多,其次为颈胸部外伤与手术伤,如气管切开术误伤气管后壁,食管化学伤蚀穿前壁,内镜检查或取异物误致气管食管穿孔等。气管支气管与食管之间的淋巴结结核坏死穿通亦有所见。先天性者约80%伴有食管闭锁畸形。另有一种是气管支气管与食管间的先天性壁层部分缺损,仅有一层黏膜相隔,一旦因饮食不慎致黏膜层受损则形成穿孔。本病的主要症状是喝水进食时剧咳和呼吸困难,喝水时做肺部听诊可闻及啰音。常伴有气管炎或肺炎。

碘油食管造影有助于诊断,支气管镜或食管镜检查可作为最后诊断根据,切禁用钡剂。支气管镜内可发现瘘孔的部位及大小。由纵隔淋巴结结核引起的气管食管瘘,一般常发生于气管隆嵴处,或在左主支气管开口处内壁或后壁。在食管镜内可看到瘘孔均在食管前壁。如瘘孔周围有可疑肿瘤或特异性病变时须做活组织检查。

根据病因不同,可用不同的方法治疗。一般小的瘘管在内镜直视下,用10%～20%硝酸银灼瘘孔边缘每周1次,有良好的效果。大的瘘管须行手术修补。结核性瘘管用抗结核疗法有可能自然愈合。

10.3.2.3 肺不张症镜下诊治

Endoscopy for Atelectasis

肺不张症又名肺膨胀不全,一般由支气管梗阻引起,可发生于任何年龄,但多见于儿童。根据梗阻的部位不同,不张症可发生于一侧肺、一个肺叶或一个肺段。其原因有:带胎粪的羊水、黏膜炎症肿胀、分泌物或渗出物、异物、肉芽或肿瘤阻塞,以及管腔外肿物的压迫等。小儿肺不张以右肺中叶为常见,又称为小儿右肺中叶综合征。广义的肺不张症还可包括迷走神经异常冲动所致的肺收缩,或气胸、液胸等所致肺压缩。

一般肺不张若超过3周,即使梗阻因素消除,大部分肺亦不能完全恢复,故早期施行支气管镜检查有助于诊断肺不张及查明病因,并可在直视下排除堵塞的因素,如吸除羊水、分泌物、取出异物、痂块,切除肉芽组织或其他小的良性肿瘤等,使不张的肺部恢复膨胀。在支气管镜下做Ⅱ、Ⅲ级支气管吸引术时须用头部可弯曲的吸引管(图1)。为新生儿吸引支气管内羊水、胎粪时,除须用新生儿支气管镜外,更要强调操作的轻、巧、稳、准,一次手术时间最好不要超过5min。

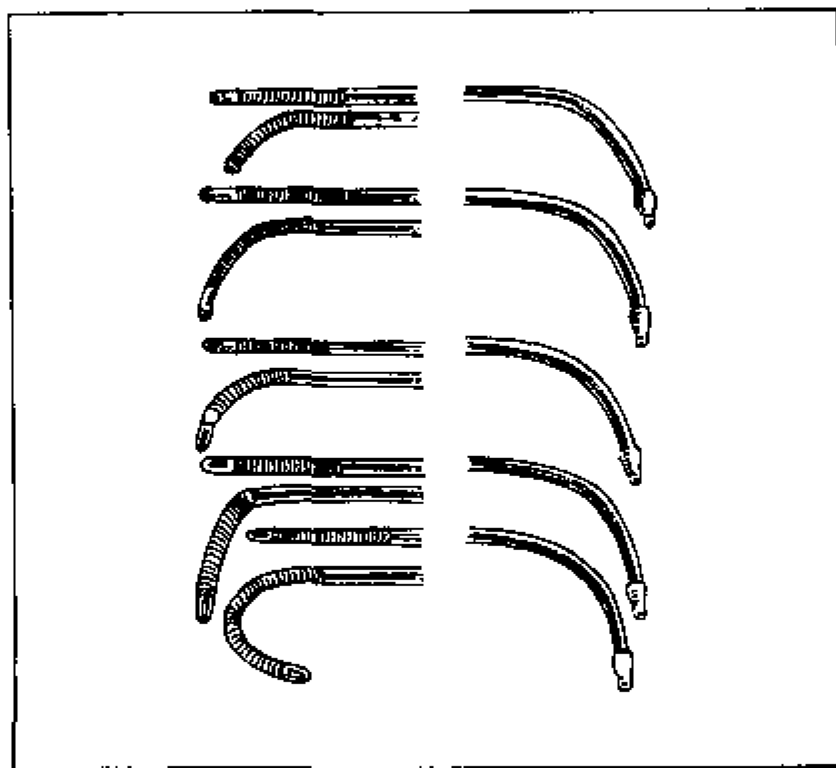


图 1

10.3.2.4 支气管扩张症镜下诊治

Endoscopy for Bronchiectasis

支气管扩张分原发性和继发性。原发性为先天性支气管发育不良所致，很少见；继发性为呼吸道的慢性炎症或结核所引起。鼻窦炎与本病也有关，约 25%～80%支气管扩张病人有鼻窦炎。感染性支气管扩张，以两侧下叶各支尤其是左下叶为多，很少单独发生于上叶各支；结核性支气管扩张大都位于两肺上叶。

诊断本病常用胸部断层摄片及支气管造影，但支气管镜检查对了解病情、诊断病因及局部治疗甚有帮助。做支气管镜检查时，插入声门后，即有多量黏脓随镜咳出，有时极臭。气管隆嵴发炎红肿，锐嵴变宽，主支气管口充满多量脓性分泌物，管腔常较正常粗大，黏膜极度潮红充血，或呈轻度糜烂而有浅表出血面。有病变的分叶支气管口表现多种多样，有的管口分嵴暗红、肿胀，管口黏膜潮红、水肿；有的管口内有肉芽，触之出血；有的管口溃烂；有的发生瘢痕狭窄。

治疗除全身药物及体位引流外，可在支气管镜下吸出阻塞支气管的分泌物，取出腐烂的肉芽及其他阻塞性病变，扩张狭窄的管腔，使支气管排泄通畅，恢复通气，并可直接在支气管镜下将15～20ml 温抗生素液注入扩张的支气管内，每 2 周 1 次，持续 1～2 个月，常有良效。

对须手术治疗的病人支气管镜检查有助于术前确定病变范围、部位与形状，给手术以明确的依据。在支气管镜下清除分泌物或脓液可以防止术中扩散，手术中吸取分泌物可以防止窒息和缺氧。术后支气管镜检查可以防止术后肺不张、预防粘连和促进肺功能的恢复。

10.3.2.5 肺脓肿镜下诊治

Endoscopy for Pulmonary Abscess

肺脓肿有结核性与非结核性之分，在非结核性者中，约有 1/4 病人查不到发病原因，另 3/4 可由肺炎、支气管炎、支气管异物、呕吐物或带菌物的误吸、肺动脉感染性血栓、或肺部淋巴系统感染等引起。脓肿部位均在肺的周边。典型症状：发烧和大量脓痰，每日痰量常达 300～600ml，有臭味。约 1/5 病人有咯血症状。脓肿可穿入胸膜腔、叶间隙，引起脓胸或肺叶间脓肿，一旦破入支气管则会突然咳出大量脓痰，随之体温下降，症状好转。

诊断主要根据症状、检查和 X 线摄片。支气管镜检查的意义在于：①印证 X 线所见的脓肿部位；②帮助发现病因；③吸出痰液做病原学及瘤细胞检查；④为肺叶切除术提供切除部位及判断预后的依据。做支气管镜检查时，往往首先看到声门后连合部有多量黏脓，插入声门后，有大量臭味脓痰经镜管咳出，常呈棕灰色，或带血。进一步深入可见到某一肺叶支气管口明显红肿，管口较正常狭小，并有脓液流出，或管口有出血性肉芽和软骨坏死，肉芽面上附着稠脓，用吸引管将病变支气管口的脓痰吸出，稍待片刻又可窥见脓液复现。

排脓是治疗的首要问题。支气管镜下引流是治疗肺脓肿的有效方法，它除了吸引脓液外，还可以清除阻碍引流的堵塞物，扩张狭窄的支气管，或经支气管镜直接用药物溶液冲洗脓壁治疗。对保守治疗无效者，可考虑胸外引流和肺叶切除术。

10.3.2.6 气管支气管良性肿瘤及恶性肿瘤镜下诊治

Endoscopy for Benign and Malignant Tumors of Trachea and Bronchus

气管支气管肿瘤中，良性者少见，只占 2%～

10%，但种类繁杂。按其组织来源有乳头状瘤、脂肪瘤、纤维瘤、软骨瘤、平滑肌瘤、血管瘤、淋巴瘤、神经纤维瘤、错构瘤、畸胎瘤等。对气管腺瘤的良恶性问题，意见颇不一致，因其生长快、预后好，具有良性瘤的特征，但又常浸润破坏邻近组织，有时转移到远隔部位，故大多数学者认为它应属低度恶性；气管支气管的原发性恶性肿瘤以鳞状细胞癌、小细胞癌(未分化细胞癌)和腺癌较常见，而肉瘤非常少见。

对气管支气管肿瘤的诊断除依靠胸部断层摄片、支气管造影及CT、MRI外，支气管镜检查能直接观察腔内占位性肿块的情况。良性者一般表面光滑，境界清楚，颜色随肿瘤性质不同：纤维瘤呈白色、脂肪瘤为淡黄色、肉芽肿为淡红色。有蒂的肿瘤在镜下可看到随呼吸摆动，肿瘤基底宽的可见呈半圆形突人管腔，有感染时则覆盖有分泌物。恶性者常呈菜花状、结节状或溃疡状外观，且具浸润生长特征，境界不清楚，分支嵴增宽或移位，支气管扭曲、变形和木僵等。在支气管镜下做活检或脱落细胞学检查有助于定性。活检钳应钝些，以减少出血；取出的部位在病变与正常组织交界处，阳性诊断率较高。

气管支气管腔内的良性肿瘤大多数可在支气管镜下切除，注意切除时不宜咬得太深，避免损伤气管支气管壁，一般用球形钳或杯形钳易成功。对有蒂的支气管肿瘤，作者曾设计带网圈套摘除法，系采用鼻息肉钢丝，经细长吸引管制成带丝线网兜的圈套器作为手术器械(图1)，取得成功。不宜做气管支气管镜下手术的良性肿瘤，应行外科手术治疗，不能贸然行事。气管支气管恶性肿瘤以颈胸部手术、放射和药物(包括化学药物、中药及免疫治疗)综合疗法为好，支气管镜检查仅能协助提供病变部位和范围的信息，对制定治疗方案有参考作用。

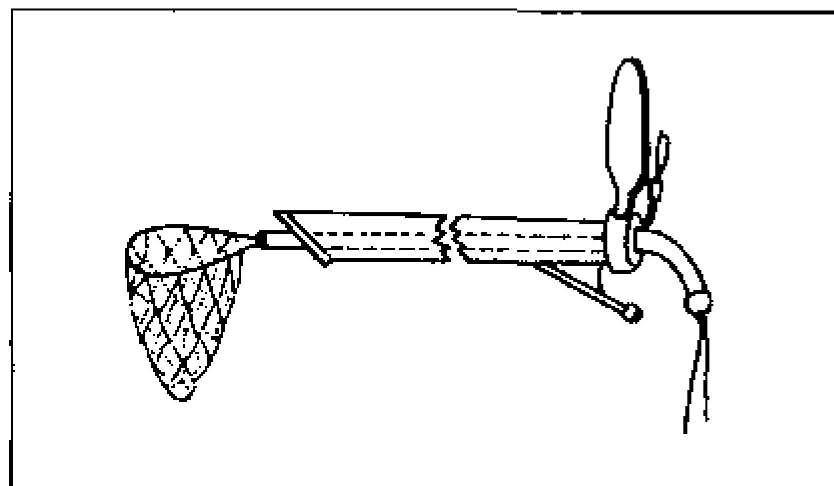


图1

10.3.2.7 支气管造影术
Bronchography

常用造影剂有：①碘油：为碘与罂粟子油合剂，含碘40%，淡黄色，易氧化呈棕色，氧化后析出游离碘。游离碘易被机体吸收，产生毒性反应，故变色的碘油不能使用。②碘水剂：造影用的碘水剂品种很多，主要成分是水溶性碘盐，混合于纤维素胶性溶液内，被吸收后，经水解成为复杂的有机碘化物，由肾脏排出，并分解为游离碘或其他无机碘化物，故无碘过敏反应或其他中毒之虞。③其他：如次硝酸铋剂、溴化油、硫酸钡制剂等。

【适应证】

(1)支气管扩张或支气管狭窄。

(2)肺脓肿。

(3)支气管肿瘤。

(4)肺结核：适用于慢性肺结核或胸廓成形术后病人。

(5)肺叶切除术后有时须行支气管造影术，以观察有无残留的病变支气管。

【禁忌证】

(1)对造影剂有过敏反应者。

(2)肾功能不良者。

(3)近期咯血或患严重心脏病。

(4)重症肺结核或肺支气管有急性炎症。

【手术步骤】

注人造影剂方法甚多，以用导尿管经声门注入法较妥。检查时最好左右分期检查，以免摄肺部侧位像时两侧重叠，有碍诊断。

(1)术前应向病人详作解释，消除其恐惧心理，争取密切配合。

(2)造影前2～3d给予5%碘化钾内服，每日3次，每次5ml，观察对碘剂是否过敏。若服药后有流涎、鼻涕、眼睑水肿、皮肤红疹等症，则不能用碘剂进行检查。

(3)支气管内分泌物较多者，宜先行体位引流法，或支气管镜检查法以清除分泌物。

(4)造影前4h禁食。术前0.5～1h给予适当

的镇静、镇咳及减少支气管分泌药物，如苯巴比妥30mg，阿托品0.5mg及可待因30mg。小儿用全身麻醉进行造影者，按一般常规处理。

(5)按直接喉镜检查的麻醉法进行咽喉部局麻。

(6)用导尿管于间接喉镜下插入声门下，若发生剧咳，即注人10%普鲁卡因2ml。用胶布固定导尿管外端于面颊部，嘱病人改变体位，同时注入10%普鲁卡因使之顺体位进入两侧主支气管及肺段支气管，每侧2ml，总量为5ml，若造影中仍有呛咳，可酌情补充2～4ml。

(7)稍休息后，即可进行造影。于X线荧屏下注入造影剂，可以控制造影剂注入速度，并能及时变更体位，使支气管分支充盈良好，然后进行各体位下摄片。

(8)通常左右侧分期造影，若一次进行两侧造影，一般先做病变较广泛侧，对病情观察较有利，所用造影剂含量视病情而定。

(9)为儿童进行支气管造影术，可用细号导尿管或塑料管从鼻腔插入咽部，然后用直接喉镜检查法使其下端插入声门下，再在X线荧屏下注入造影剂，或用支气管镜检查法，将造影剂由吸引管注人。

(10)造影后使病人咳出造影剂，并进行体位引流。定期透视肺部，注意各种反应及并发症。

【术后处理】

造影后，常有发热、头痛、胸闷、胸痛、呼吸急促等现象，应及时治疗。偶尔有强烈反应者，应密切注意，进行抢救。

10.3.2.8 儿童支气管肺灌洗术

Bronchoalveolar lavage in children

成人的支气管肺灌洗术一般是在纤维支气管镜下进行，但纤支镜用于小儿时因工作腔相对狭小，术中极易发生呼吸困难，尤其3岁以下儿童。此外儿童不能用局麻，风险较大。加之小儿自主神经系统发育不健全，肺活量小，容易发生意外。因此用硬管支气管镜行儿童支气管肺灌洗术较合理，通气腔大，视野宽阔，操作环境宽松，有较好的临床效果。

【适应证】

儿童患者下呼吸道潴积分泌物或误吸物，影响气体交换，发生呼吸困难。如昏迷、中毒、呼吸功能失常，无力将脓痰或痰痂咳出；或误吸乳汁、呕吐物，异物引起肺不张者异物取出后，以及在污水中溺水等。

【禁忌证】

(1)急性 $PaCO_2$ 增高；

(2)明显的心血管疾病及哮喘发作；

(3)明显的电解质紊乱；

(4)高热及全身衰竭。

【手术方法】

采用静脉复合麻醉，加用咽及气管内黏膜表面麻醉，插入硬管支气管镜后，在直视下观察，并将带有侧孔的可弯曲的灌洗管远端插入选定的支气管内。肺部弥漫性病变可选择中(或舌)叶或下叶支气管做灌洗；对病变局限者(如肺不张)则直接选相应的肺段支气管做灌洗。灌洗管远端固定后向支气管内注入生理盐水。7岁以下每次5～10ml，7岁以上每次10～20ml，总量不超过100ml。以100～150mmHg负压吸出，反复3～4次，中间略休息或给氧，最后注入抗生素。术中对心电及血氧饱和度进行监测。有必要者应将灌洗吸出液做所需的化验检查。

【手术注意事项】

(1)采用37°生理盐水，灌注勿过量过快，并可间歇给氧。

(2)为防止和减轻支气管痉挛，可向支气管内注入1∶10 000肾上腺素液。

(3)术中、术后均应注意心肺监护。

(李兆基 萧轼之)

参考文献

1 Schmidt H, Hormannk, Stasche N, et al. Tracheobronchoscopy and esophagoscopy in otorhinolaryngology. An assessment of current status. HNO, 1998; 46(7): 643～650

2 姜泗长，阎承先. 现代耳鼻咽喉科学. 天津：天津科学技术出版社. 1994

3 林 圻，陈恩河. 支气管镜诊治小儿阻塞性肺不张58例体会. 临床耳鼻咽喉科杂志，1996；10(6)：372

4 张冀凯,张振英. 小儿右肺中叶综合征的支气管镜检查与处理. 中华耳鼻咽喉科杂志,1995;30(增刊):65

5 付兴华,葛 仁,韩 莉. 巨大结节性甲状腺肿行支气管镜通气下手术的经验. 耳鼻咽喉—头颈外科,1995;2(1):20

6 董惠琴,李乃麟. 支气管镜支气管肺灌洗在儿科的应用(附 87 例报告). 临床耳鼻咽喉科杂志,1999;13(2):76~78

7 刘贤安,陈 伟,黄芙蓉,等. 支气管灌洗在小儿支气管异物取出术中的应用. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2000;6(2):122~123

10.4 食管镜外科

Esophagosope Surgery

10.4.1 硬质食管镜检查法

Rigid Esophagoscopy

食管是消化道的最上部分,位于气管之后,脊椎之前,为一富有伸缩性的肌性管道,管壁厚约 3~4mm。食管接漏斗状的喉咽,起自环状软骨的下缘,环咽肌束的下方,相当于第 6 颈椎平面。从额状面看食管有三个弯曲,经颈中段下行方向稍偏左,离气管边缘约 4~6mm。在纵隔内约在第 5 胸椎平面处转向正中。在纵隔到第 7 胸椎处再度向左前方弯曲,绕过降主动脉,穿过横膈裂孔,在第 10 或 11 胸椎偏左侧与贲门相接。从矢状面看食管的走行,与颈椎前凸和胸椎后凸的弧度相适应,食管的前后观亦有弯曲,在食管镜检查时应记住左右前后的弯曲度,以便随内镜的深入而调整体位,避免不必要的创伤。

成年男性食管长度为 21~30cm,平均为 25cm;成年女性为 20~27cm,平均为 23.3cm。初生婴儿的食管上界较高,相当于第 4 或 5 颈椎,下端相当于第 9 胸椎。随年龄的增长,食管亦随之下移,长度相应增长。食管镜检查者必须熟记从上切牙到几个重要标志的长度(图 10-4-1)。据统计成人切牙距食管末端齿状缘的平均长度男性为 41.08±2.03cm,女性为 38.24±2.08cm。食管最大直径为 20mm,如膨胀时可达 30mm,婴儿出生时食管直径为 5mm,1 岁时增至 9mm,5 岁时可达 15mm。

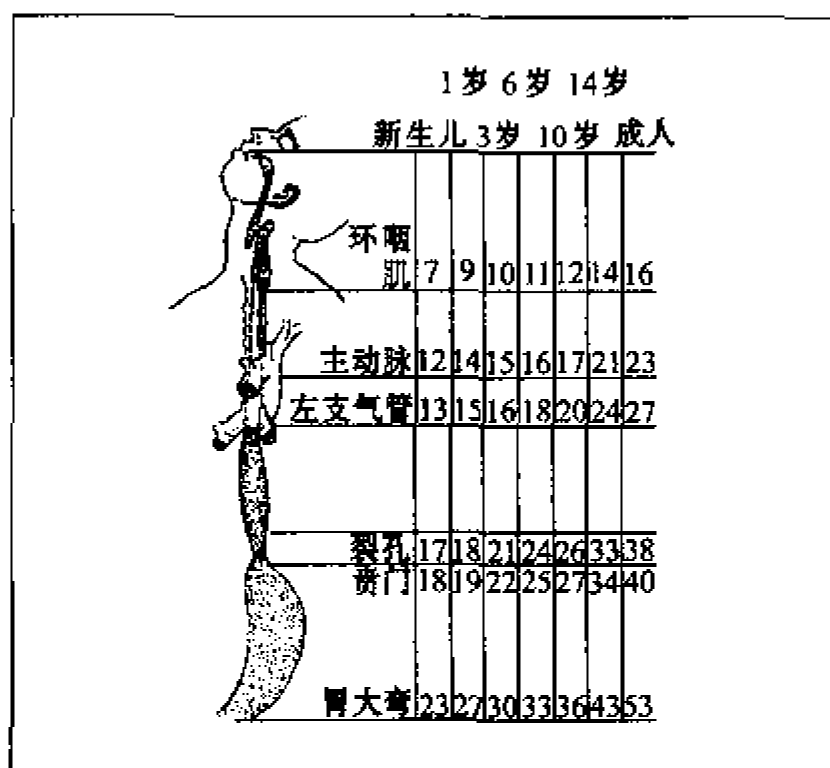


图 10-4-1 食管狭窄处及其与上切牙的距离(cm)

正常食管在下列四处较为狭窄:第一狭窄为环咽部,即食管入口,是食管最狭窄的部位,由环咽肌收缩将环状软骨拉向颈椎所形成。由于食管入口的后壁有肌缺损区,为管壁的薄弱处,手术时稍有不慎,即可发生食管破裂穿孔。第二和第三狭窄分别在主动脉弓和左支气管横越食管前壁处,由于食管受压而表现为狭窄。前者相当于第 4 胸椎,后者相当于第 5 胸椎。因两处狭窄距离相近,故一般又可将其合称为第二狭窄。第四狭窄为横膈裂孔,食管通过横膈裂孔时因受膈肌收缩的影响,使内腔变小成裂孔状狭窄,其位置相当于第 10 胸椎平面(图 10-4-2)。

食管的上下两端比较固定,而中间较为游离,故能向两侧移动,使食团顺利通过,食管镜检查时亦可随意左右移动,不至于穿孔。

食管壁由内向外为黏膜及黏膜下层、肌层及纤维层等三层组成。黏膜为较厚的鳞状上皮构成表层,其下为较薄的固有膜层,含纤维、成纤维细胞、组织细胞和少数孤立的淋巴小结。黏膜层的最外为咽部弹力层的下续,含有纵行肌纤维,在食管下 1/3 较厚,黏膜下有疏松结缔组织,含黏液腺及 Meissner 神经丛。肌层分为内环外纵两层,环状肌纤维系咽下缩肌的继续,吞咽时由上向下顺序收缩,分成三束,一束附丽于环状软骨前面,另两束则在两侧,三束肌纤维在食管远端合并。食

管上端的肌束较弱，容易形成憩室，亦是食管镜检查发生穿孔的好发部位。食管上段肌肉为横纹肌，下段为平滑肌，中段是横纹肌和平滑肌相交处。食管的最外层并无浆膜层，仅为一层疏松结缔组织。

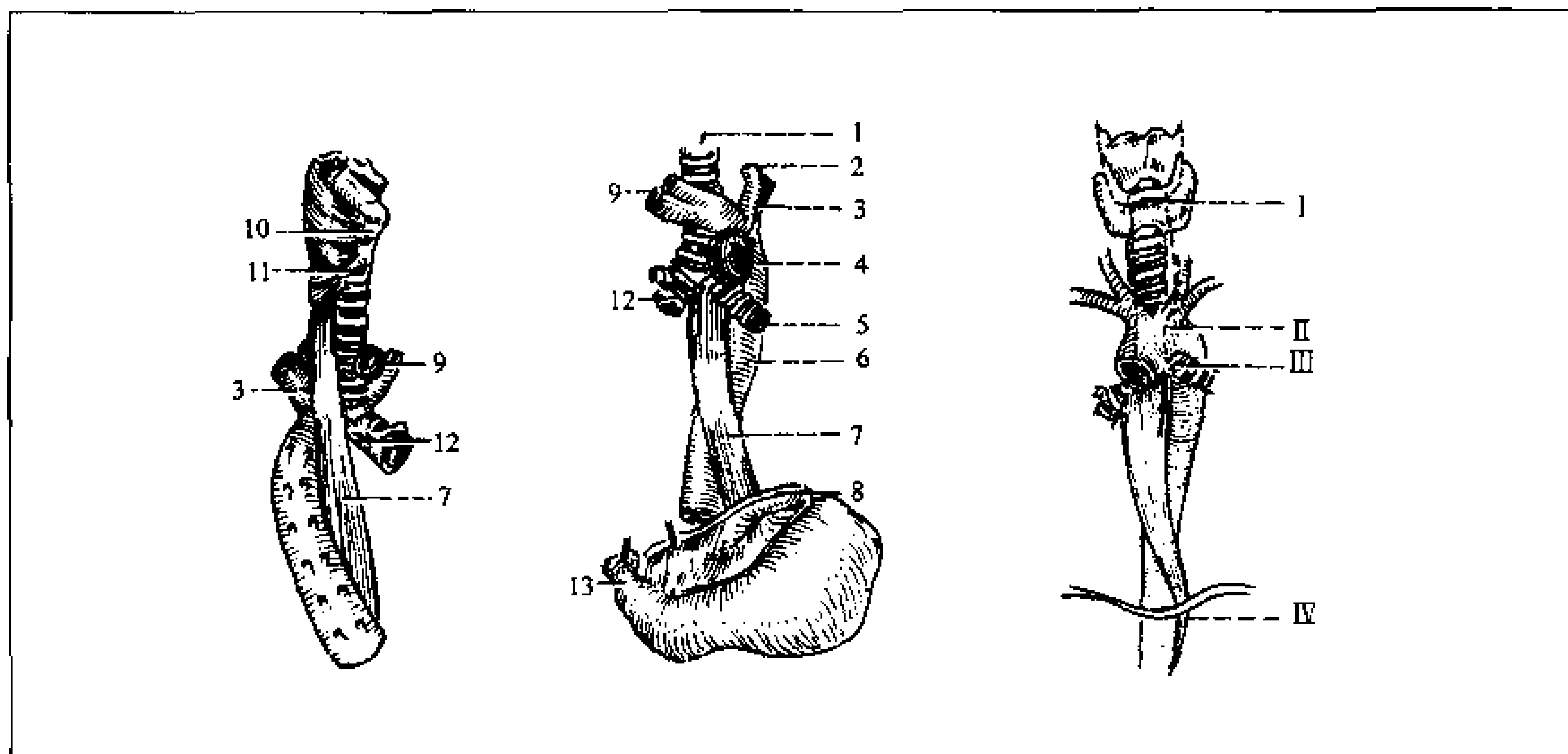


图 10-4-2 主动脉与气管、食管关系

1—气管；2—左颈总动脉；3—左锁骨下动脉；4—主动脉弓；5—左支气管；6—下行主动脉；7—食管；8—横膈；9—无名动脉；10—甲状软骨；11—环甲肌；12—右支气管；13—幽门；Ⅰ～Ⅳ为食管的第1～4狭窄处

食管镜下所见：正常管壁为塌陷的，呈皱褶状，开口处呈星状或扁平状裂隙。在吞咽动作时，食管口开放为一腔隙，由于该处后面有颈椎椎体，前面有环状软骨板，以及环咽肌的收缩构成的第1狭窄，成为食管镜检查时的难关，初学者不容易通过该处。第二和第三狭窄在检查时极易疏漏而不被发现，仅能在主动脉弓横过食管处，看到食管前壁有规则的动脉搏动和左支气管压迹。当食管镜越过膈肌后，食管的星状隙立即消失，但可看到胃黏膜的皱褶，此时食管镜的方向一般指向左髂前上棘。

【适应证】

(1)吞咽梗阻感和吞咽困难。

(2)原因不明的呕血、呕吐、反酸、食欲不振，多次食管钡餐透视检查阴性者。

(3)顽固性胸骨后痛，经内科治疗无效。

(4)原因不明的颈下部肿块，特别是锁骨上肿块。

(5)食管狭窄或贲门痉挛，借食管镜做鉴别。

(6)横膈裂孔疝。

(7)胃的贲门部病变。

(8)食管贲门肿瘤经细胞学检查不明确诊断，而须做活检者。

(9)疑有食管异物。

(10)食管烧伤后的适当时期，食管外伤或食管术后有吞咽障碍者。

(11)取出食管异物。

(12)扩张食管狭窄，或做狭窄区高频电切割扩张治疗。

(13)扩张贲门痉挛。

(14)食管静脉曲张的压迫止血或硬化剂注射。

(15)食管溃疡涂布药剂。

(16)某些食管良性肿瘤的切除。

(17)食管憩室切除术前的灌洗。

【禁忌证】

(1)急性上呼吸道感染。

(2)张口困难。

(3)急性期食管腐蚀剂烧伤。

(4)主动脉瘤压迫食管者。

(5)高血压和严重心血管疾病。

(6)较重的呼吸困难者应考虑先做气管切开，

或在气管插管下进行。

(7)颈椎疾病,脊柱严重畸形。

(8)食管静脉曲张较重。

(9)患过脑血管意外者。

(10)严重肺气肿、重度甲状腺功能亢进等严重器质性疾患,及全身衰弱病人。

(11)严重活动性呕血期,无食管镜下填塞止血的指征者。

【术前准备】

检查前6~8h应禁食,如因吞咽困难,多日未能正常饮食者,一般体质较差,故须静脉注射50%葡萄糖液40~60ml。详细询问病史,除去活动假牙,核对X线片,以了解食管病变所在,选择合适的食管镜。疑有心血管系统疾病者需测血压。除食管异物外,术前不宜做钡餐透视,即使是食管异物能不用钡棉絮者最好亦不用,以免钡剂存留于病变部位,妨碍观察。凡有贲门痉挛,食管扩大,有食物滞留者,事先要洗胃、冲洗食管。

术前用药包括手术前晚必要时服安眠药,术前1h服苯巴比妥100mg,术前半小时用阿托品0.5g皮下注射。

食管镜直径有粗细二种供选用,管腔太细观察不清楚,不便进人食管人口及通过检查;管腔太粗则放入困难,增加痛苦,并且易致损伤。检查食管人口处病变及取食管上段异物宜选用较短的(25cm)食管镜。检查食管中段病变可选用35cm,进贲门必须选用长的(45cm)食管镜。患贲门痉挛者,食管都有不同程度的伸长,宜用53cm的食管镜。短食管镜较易操作,便于顺利通过食管人口。

【麻醉与体位】

麻醉方法有全麻和局麻,麻醉药品种类和用量因检查目的和检查者的技术水平而异,老年、体弱、脱水、高血压及内脏功能不良者,局麻往往不能使咽喉肌及颈部肌肉得到良好的松弛。遇颈短体胖、颈肌紧张者,需静注哌替啶后方能检查。局麻药对5岁以下的幼儿容易发生中毒,一般禁用,可在无麻下进行手术。10岁上下的儿童亦应尽量减少药量。不合作的病人和儿童通常以全麻下施术较为安全。

局部黏膜麻醉,可以将麻醉药液喷入咽部或漱口,每隔3min 1次,共3次,再缓缓咽下1~2ml麻醉药液,以麻醉食管上端开口。所用麻醉剂总量应小于危险量。

病人仰卧,肩胛和手术台端缘相齐,头后仰,头顶高出台面10~15cm。放阻咬器。少数医院亦有采用坐位或半卧位进行检查的。

【手术步骤】

(1)在上切牙上放几层纱布,以免切牙与食管镜直接接触。手术者立于病人头顶侧,右手以执笔式握持食管镜的近端,以无菌石蜡油润滑食管镜远端,用左手的中指和环指将上唇拉开,而拇指和示指固定食管镜的远端,并保护好上切牙。食管镜由口腔正中送入,向前推舌根部,先见腭垂,后见会厌的游离缘,将食管镜远端稍下垂,向前伸进0.5cm,轻挑会厌即可见杓间隙和梨状窝。将食管镜稍向右偏,进入梨状窝。再将食管镜向中线移,用左手拇指向前(仰卧时即向上)挑起环状软骨,从而达到食管上端开口处。也可从正中线在杓间隙后方,向下推进食管镜,直接到达食管开口。此时可见环咽肌收缩形成的放射状裂孔,后壁突出呈一高门槛状,此系食管的薄弱处,在食管镜通过时,必须使食管镜尽量靠前,以免损伤后壁。如在局麻下施术,即时可嘱病人做吞咽动作,或由食管镜内插入小、中号探条,作为引导或以其诱发吞咽反射。当环咽肌松弛、食管人口开张的一瞬间,迅速将食管镜推送而过此关卡。向下即可看到食管腔数厘米远,多为后壁部分,这时应将病人的头放低,保持食管镜与食管腔在同一轴线,只有在看到管腔时方可以左手拇指将食管镜徐徐送进食管腔内。当食管镜到达左支气管和食管交叉处,病人的头应继续下降,并稍偏向右侧。到食管下1/3段时,头位可低于手术台面。达到膈肌平面时,食管镜指向病人的左髂前上棘,可见食管下端呈一菊花形裂隙。用食管镜端稍施压力即易使其张开,超过此狭窄处即已到达食管腹腔部,常有胃液涌入管中。

(2)所见范围应包括管腔的前后左右壁,食管壁随吸气和呼气运动管腔开大和缩小。正常黏膜平滑湿润,颜色粉红,黄白相间,均匀一致。有时可清晰地见到纵行的细小血管。食管壁柔软可稍推移,若受浸润则运动迟缓或消失。

检查中尚可发现下列现象:①吸气胸腔内负压增加,胸部食管管腔扩张;②主动脉搏动常见于

第4胸椎平面，在第7、8胸椎处可见心脏搏动；③吞咽时食管呈蠕动性收缩、舒缓。

(3)当食管镜由下向上徐徐退出时，要再一次仔细观察食管腔的各壁，可以轻轻转动食管镜，这样就能进行全面的观察，勿疏漏。如发现病变，应记录其方位及距上切牙的距离。对可疑肿瘤组织，应采取活组织标本送病理检查。

(4)如食管镜不能插入食管入口导致手术困难，应考虑下列情况：①体位不妥当；②上切牙反转，过长；③张口不大；④颈短使食管镜卡于上下颌之间；⑤食管入口处狭窄或肿瘤；⑥食管镜太粗；⑦病人过分紧张，肌肉不松弛；⑧手术者经验不足，技术不熟练等。

【术后处理】

(1)门诊病人检查后休息0.5～1h后回家，如反应较大应留在门诊观察一段时间。

(2)凡有胸骨后疼痛，并有发热者，应考虑有食管损伤破裂穿孔的可能，应立即收治，积极观察治疗。

(3)怀疑有食管穿孔及纵隔炎者必须禁食，给予静脉高营养或鼻饲饮食，并积极用多种抗生素治疗。

(4)严密观察病情变化，可逐日用X线透视或摄片检查胸部及纵隔，切勿用钡剂造影。

【并发症】

(1)呼吸困难：由于头部过低致使食管镜向前压迫气管，阻碍呼吸。但多数是由于检查时的刺激，引起迷走神经反射。病人由于缺氧表现为极度躁动，继而发绀，严重时发生窒息。检查者应立即抽出食管镜，并进行人工呼吸。局部麻醉者多能很快恢复呼吸。

(2)出血：常发生于钳取活检后的创面。渗血一般均能以压迫止血法奏效。出血不止的可采用电灼法止血，但少数病人应用上述方法后仍有较大出血者，宜采用手术止血。

(3)穿孔：为食管镜检查最严重的并发症，发生率约0.1%～0.5%，多数发生于食管后壁的肌缺损区。原因有：①钳取异物时因边缘锐利或有钩、刺等造成破裂穿孔；②扩张食管狭窄时因扩张子过大，强行扩张造成撕裂；③活检时钳取组织过多、太深；④食管镜过粗，强行或盲目通过有肿瘤或病变部分，使原薄弱处破裂；⑤误入食管憩室而导致捅破；⑥食管镜前进方向不当，用力过猛。

(4)皮下、纵隔或腹膜后气肿：食管穿孔除有发热，胸骨后疼痛，颈部皮下气肿，X线检查有纵隔气肿或纵隔加宽，甚至可见液平面。颈部侧位片显示咽后软组织有气体影者为Minnigerode征。

(5)纵隔脓肿：一旦形成应施以纵隔切开引流术，如已发生脓气胸，则须行胸腔闭式引流，同时做胃造口。

(6)环杓关节脱位。

(7)喉麻痹：多因食管镜方位不当，压迫损伤喉返神经或迷走神经。

10.4.2 食管疾病诊断及处理

Diagnosis and Managment of Esophageal Diseases

10.4.2.1 食管反流与食管炎检查

Endoscopy for Esophageal Reflux and Esophagitis

发病年龄大多在10岁以下和50岁以上。病因可为酸性胃液反流入食管，或是食管内有异位胃黏膜。大多数病例有滑动性膈疝。食管镜可直接观察食管病变并取活检，在早期亦可发现反流。在胃食管交界处有异常活动，用镜嘴推，能下降1～2cm者，说明食管无明显缩短。病变处充血、白斑样渗出，而出血、糜烂、溃疡及狭窄等可不明显，活检则有诊断意义。病理可见上皮基底层增厚，乳头延长。

1976年，Rusmussen根据内镜下所见，将食管炎分为5型：Ⅰ型(糜烂溃疡型)表现为食管下段黏膜红肿，偶见浅表不规则溃疡，常伴膈疝；Ⅱ型(肉芽肿型)为Ⅰ型的愈合期，呈白色结节状瘢痕；Ⅲ型即Barrett食管炎；Ⅳ型(胃食管交界处溃疡型)，呈小而浅表的不规则溃疡；Ⅴ型(狭窄型)为上述四型愈合后瘢痕形成所致。对溃疡病变尚可用细胞刷检查，亦可用抽吸细胞活检。症状轻重与食管炎的严重程度不相一致。

10.4.2.2 腐蚀性食管炎检查

Endoscopy for Erosive Esophagitis

多因误食碱性或酸性腐蚀剂所致，一般在数小时内食管变化即很重，在24h内黏膜高度水肿，表面糜烂，上附渗出物、血液和坏死组织。水肿在3d后开始消退，溃疡则不断扩大，5d后破坏停止。1周内是食管黏膜最软弱的时期，3～4周后形成不同程度的瘢痕狭窄。以往对早期施行食管镜检查多有顾虑，因易导致食管穿孔，但如能审慎行事，还是可在适当时候进行检查。伤后7～21d为再检查的禁忌期。

食管镜下所见烧伤程度：①浅表伤呈黏膜充血，附有少许片状分泌物，无出血及水肿；②黏膜穿透伤表现为出血、糜烂、假膜及肉芽溃疡形成；③食管全层损伤可见炎性病变堵塞管腔，食管张力减少，蠕动消失。伤后24～48h检查时，一旦发现有重度烧伤即行停止，切不可超越，以免穿孔。

食管镜治疗可始于烧伤初期。在镜下插入细塑料管以维持食管通道，早期扩张，结合抗生素和激素治疗，有预防狭窄的作用。方法为自烧伤后第3周起，每隔3d扩张1次；3～4次后，每周扩张1次。持续2个月后可改为2周1次。4个月后如进食顺利则可停止扩张。

10.4.2.3 食管狭窄检查

Endoscopy for Stenosis of the Esophagus

各种食管疾病组织修复愈合均可导致瘢痕狭窄，其中以误服腐蚀剂居多。食管内异物长期停留或异物取出术时操作粗暴引起的食管损伤，也可引起局限性狭窄。此外还有真菌性、放射性、先天性狭窄和硬皮病灶。腐蚀剂烧伤所引起的狭窄多在食管的生理狭窄处，下段占大多数。以病变程度分，最严重的是支气管主动脉区，其次为食管入口、食管下端及膈裂孔处。烧伤狭窄常是散在的，多发和不整齐的。单发的呈管状瓣膜样或环状，以管状最常见，常偏向一侧，食管壁失去弹性，局部是浅在的粘连，环状皱襞或瓣片状，狭窄区上段管腔多有扩大。多发性狭窄愈往下愈严重，甚至完全闭锁。

一旦食管狭窄形成，治疗主要靠扩张，但需时较长，反复扩张可长达1～2年之久。

10.4.2.3.1 经口扩张术

Esophageal Dilatation Through Mouth

在食管镜直视下，通过由小到大的各种扩张子（图10-4-3）。早在1828年，Cumin用鲸鱼骨制成橄榄状扩张子获得成功，其治疗原则至今仍在沿用，但扩张子的材料有了很大的发展，方法亦有改进。目前还可以在纤维内镜与X线电视显像的密切配合下进行，将一根不锈钢丝通过内镜的活检孔道直视下经过狭窄区到胃内，即将内镜退出而使钢丝保持在原位，然后接上Eder扩张器（呈橄榄状扩张子）。它有一可随意弯曲的金属螺纹管，沿钢丝送入食管，在X线电视屏幕观察下通过狭窄段做来回扩张，并逐渐增大扩张子的口径，直至遇到明显的阻力为止（图10-4-4）。

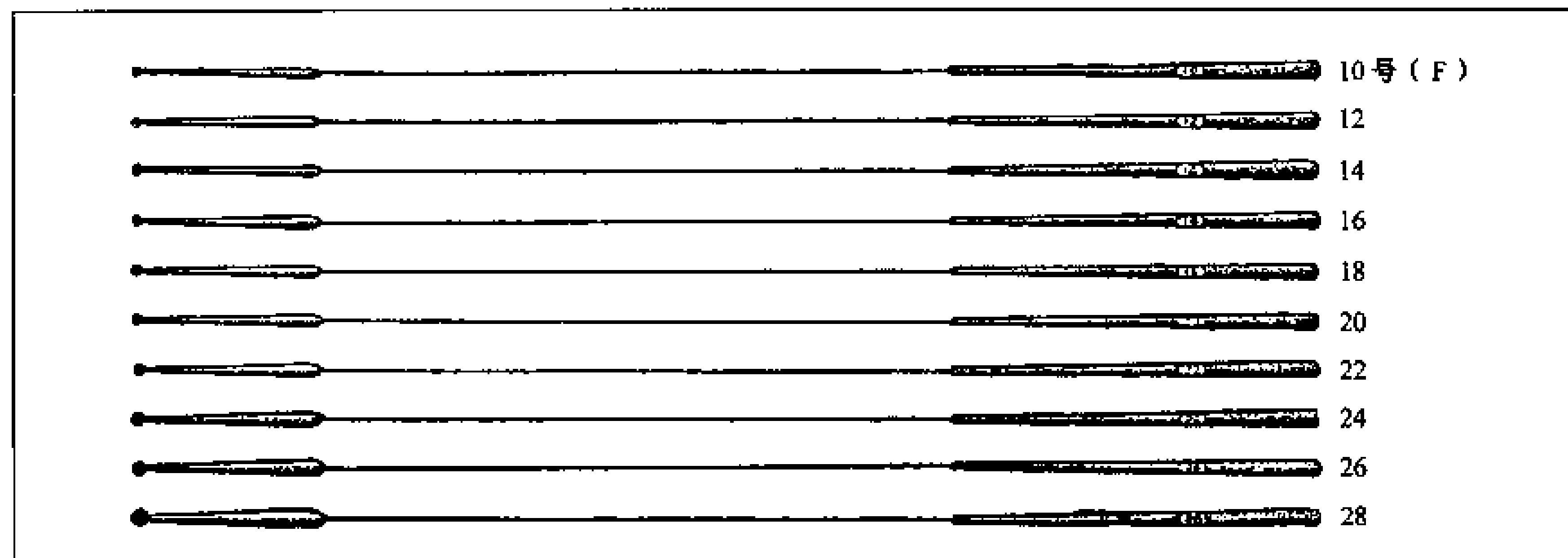


图10-4-3 各种型号的扩张子

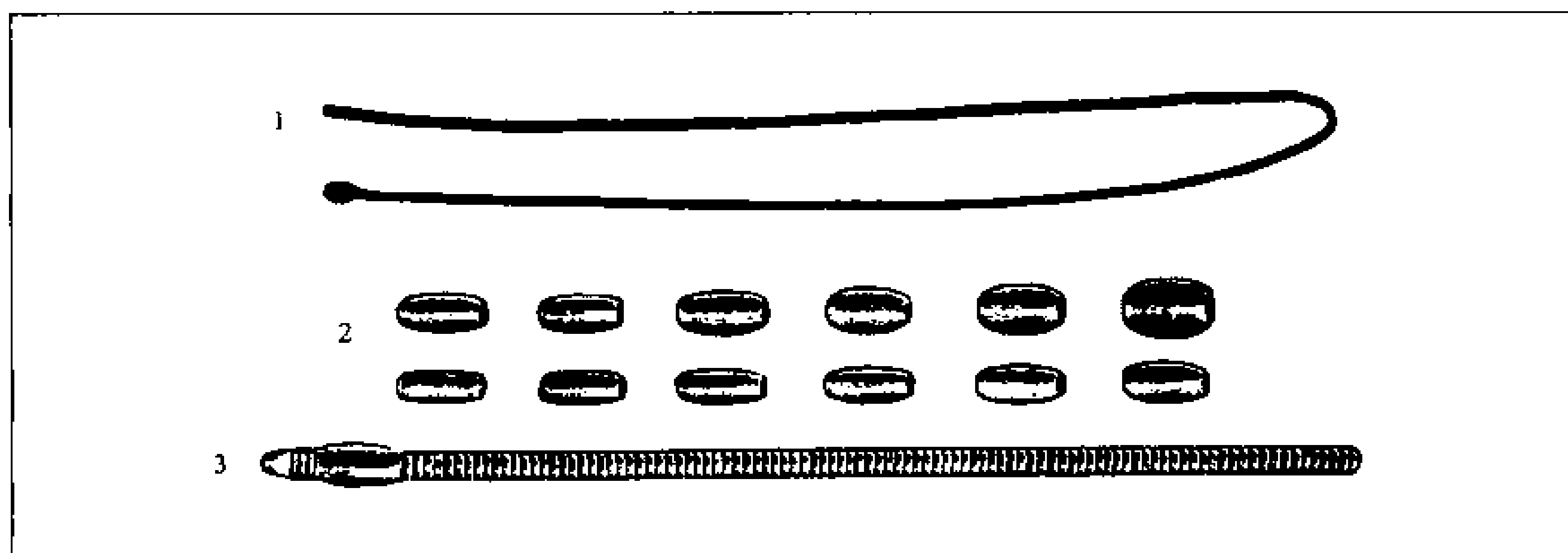


图 10-4-4 Eder 扩张器
1—不锈钢丝，前端呈小橄榄状钝头；2—扩张子；3—螺纹管，前端可安装各种型号的扩张子

气囊导管是一种新技术。在内镜直视下将细的气囊导管沿一根导丝通过狭窄段送入胃内，再给气囊充气后慢慢牵出，逐步进行扩张，充气压力在 40.0kPa，维持 2min 左右即可获得满意效果。每次间隔期为 12 周。

10.4.2.3.2 胃造口食管扩张术 Esophageal Dilatation after Gastrostomy

适于食管狭窄范围较大并有扭曲，估计需长期扩张者，可先造较大且靠近贲门的胃瘘，以便探子通过。

(1)逆行扩张：食管中下段瘢痕狭窄者，狭窄上段食物滞积而致黏膜炎症，并形成食管扩张，狭窄下段食管多属正常，故探子由下向上扩张危险性较小。先令病人咽下 10 号粗丝线，线到胃中后(约 20～30cm)，可口服液体或经瘘孔注入约 200ml 液体进行漂线，拔出胃瘘导管，吸引胃内水分多能同时将线吸出。扩张时将此线与长软食管扩张探子(图 10-4-5)前端牢固相接，将线的上端从口腔引出，并牵拉此线，探子即可从胃瘘孔进入，经胃及狭窄之食管，从口腔拉出。

(2)循环扩张法：扩张模为中等硬度的软橡胶或硅胶做成的长 10～20cm 梭形探子，中心固定有粗丝线。此种探子两端细，中部粗，中部直径 3～12mm 的大小型号。也可用金属做成大小不同橄榄形探子，连接起来呈串环状。其作用与橡胶探子相似，扩张时将鼻孔线从口腔引出，剪断，使上部所留部分与鼻孔引出线环暂时用止血钳固定。从口内引出线与探子前端相接，此时牵拉胃造口处引出丝线，探子随即进入口腔，经食管狭窄处入胃，经造口孔拉出，探子尾部所留新丝线仍在原处。再将新丝线末端与原剪断后留鼻外用钳子固定的口腔段线端相接，经鼻孔拉出，固定在面颊部，瘘孔引出线固定在腹壁(图 10-4-6)。开始时每周扩张 2 次，根据探子通过阻力大小、病人反应来决定探子的直径、扩张次数。若阻力不大、能通过 12mm 直径的探子并能进普食时即可改每周或 2 周扩张 1 次。病情稳定后便可停止扩张，若观察 3 个月病情无变化，可进行钡餐造影及食管镜检查，均无明显狭窄便可结束治疗，关闭胃造口。

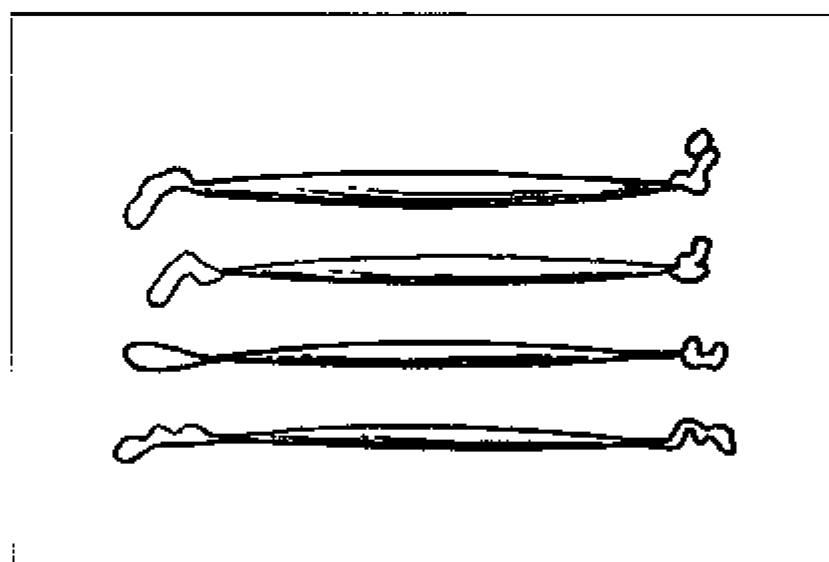


图 10-4-5 长软食管扩张探子

食管扩张的成功率各家报道不一，在 46%～100%之间。在决定外科手术之前，皆应先进行扩张治疗。对局限性环状狭窄者，可在内镜下施行高频电切割扩张治疗。

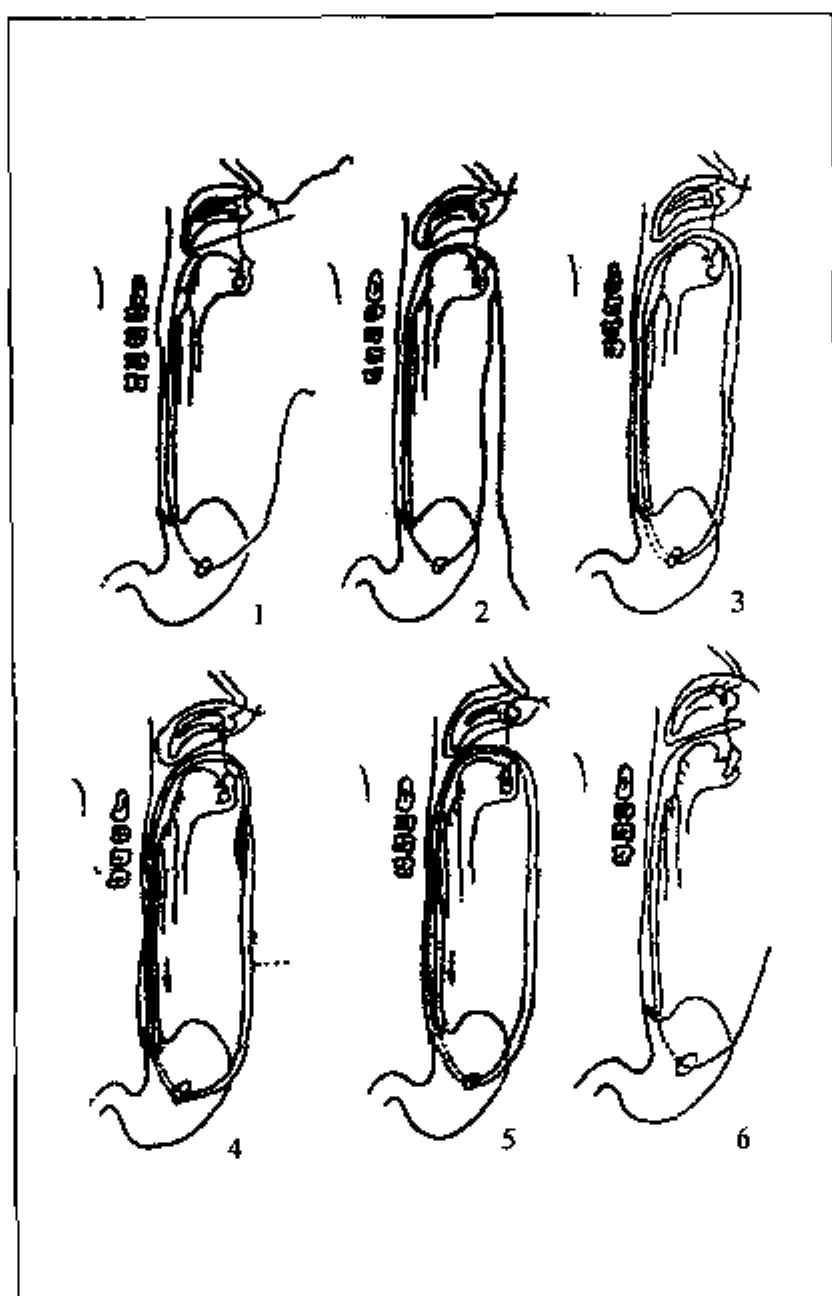


图 10-4-6 食管瘢痕狭窄胃造口后施行循环扩张法的步骤

注：1～6 表示扩张的几个步骤；5 所示为扩张通过狭窄后进入胃不须由胃瘘管拉出，可以再由食管经口腔拉出；6 所示为扩张完毕口腔丝线仍由鼻腔拉出，丝线头固定于鼻外部，丝线下端固定于胃瘘处

10.4.2.4 疱疹性食管炎检查

Endoscopy for Herpetic Esophagitis Esophageal Virosis

此病也称病毒性食管炎，多发生于机体抵抗力下降、重症感染、血液病者，或放射治疗和化疗过程中。食管镜下可见食管全段充血，黏膜糜烂，触之易损伤，食管全段附有纤维素性渗出，呈毛毯样白苔。部分可见孤立的溃疡，周边有黄色隆起，溃疡底部清洁。做刷片细胞学检查，采用 Papanicolou 法染色可见疱疹病毒感染和典型的胞核毛玻璃样模糊。

10.4.2.5 真菌性食管炎检查

Endoscopy for Mycotic Esophagitis

作为全身真菌感染的一部分，多并发于婴儿及儿童的口、咽部，如为念珠菌感染，即所谓鹅口疮，也可发生于老年人或衰竭病人；还可因长期应用广谱抗生素导致菌群失调所引起。据近年报道艾滋病者多患有这种真菌病。食管镜下见初期与口及咽部相类似的黏膜溃疡膜性炎症，以后发展为多发性白斑，周围黏膜充血水肿明显，尔后可出现溃疡，导致食管狭窄。

10.4.2.6 食管结核检查

Endoscopy for Esophageal Tuberculosis

食管结核极为少见，发病以食管上端居多。诊断主要靠食管镜检查及活检。食管镜下见黏膜苍白隆起似肿瘤样改变，为肉芽组织增生形成的结核瘤。隆起处中央可有多发性浅在的溃疡，边缘不规则似鼠蚀状，底部有灰色渗出物，局部水肿明显。若食管周围淋巴结结核破溃人食管，则可见有干酪样物和坏死肉芽组织，病变愈合后有不同程度的瘢痕和狭窄。病理特点为上皮及巨噬细胞增生，细菌学检查找到结核杆菌可确诊。

10.4.2.7 食管静脉曲张检查

Endoscopy for Esophageal Varicosis

晚期食管静脉曲张的诊断主要靠 X 线检查，但早期病变却要由食管镜检查确诊。门脉高压症决定手术前也常规做食管镜检查，以便确定有无食管静脉曲张。食管镜下见弯曲怒张的静脉突出于黏膜外，静脉纵行深蓝色膨出。依形态分型：轻度，是指黏膜下层的静脉曲张；重度，是指静脉分支到黏膜固有层及黏膜肌层，形成曲张静脉的二重堆积或三重堆积，外形似串珠或葡萄样。曲张静脉触之柔软，施加压力可部分消失，减压后又恢复原状。按静脉直径可分为轻度（<3mm）、中度（3～6mm）和重度（>6mm）。检查操作时宜小心谨慎，切勿粗暴，以免引起大出血。

食管镜下进行激光或注射硬化剂治疗安全可靠，可防止出血或减少出血次数，但不能降低门脉的压力。硬化剂种类颇多，主要有5%鱼肝油酸钠，复方十四烃基硫酸钠和5%乙醇胺油酸酯等，后者无明显不良反应，目前较多应用，其注射量为每次4～5个点，每点注射2～3ml，总量不超过25ml。在活动性出血时，可通过食管镜在食管内行气囊填塞压迫止血。

近年开展食管镜下食管静脉曲张结扎术，其装置由四部分组成，即外圆筒、内圆筒、载体及"O"形结扎圈和不锈钢拉线，可在内镜直视下接近需结扎的曲张静脉，用抽吸负压原理，将柔软的曲张静脉吸入内圆筒腔内，抽提拉线使结扎圈套于静脉球颈部，注气解除负压，被结扎的静脉脱离内圆筒。此法安全有效，并发症少。

10.4.2.8 食管憩室检查

Endoscopy for Esophageal Diverticulum

由于食管壁薄弱处在吞咽时食管腔内压力增高而向外突出，或因食管外炎症粘连牵拉食管而发生憩室。食管上段与咽交界处较易发生，其次为胸段食管和膈上。上段憩室又称Zenker憩室，实际上发生于喉咽部，因其使食管入口变形或压迫食管上端，故列入食管憩室。X线检查常能显示憩室之外形。除非症状或X线表现不典型，才有必要行食管镜检查，以排除癌肿。

插食管镜时容易误入憩室内，盲目硬插可能引起穿孔。必要时可先吞线做指示。镜下所见憩室开口大多在2cm以内，与食管腔常有一隆起的间隔，开口周围肌张力增加，蠕动减弱乃至消失。

按形态可将憩室分为3型：Ⅰ型有明显两腔，中间有隔分开；Ⅱ型憩室较浅，可见其下底；Ⅲ型食管局部向一侧扩大呈椭圆形或瓢形。憩室黏膜无炎症时呈光滑正常色泽，有炎症显暗红色，有时为局限性水肿。食管蠕动时可见少许黏液或食物残渣自憩室口溢出。

食管憩室的治疗主要靠手术切除，Eickhoff（1964）报道在食管镜下施行憩室切除术效果良好。颈部进路切除憩室术前，应用食管镜将憩室内容物清除干净，以及检查颈部食管等，术中如能将食管镜留在憩室内则有助于防止过多地切除食管壁。

10.4.2.9 贲门痉挛检查

Endoscopy for Cardiospasm

贲门痉挛又称食管失弛缓症，病因不甚清楚，主要表现为胸段食管失去正常蠕动能力，以及食管下端括约肌不能松弛，导致食管逐渐扩大，晚期可使终末部狭窄或增厚，但肌层往往正常。食管本身长而弯曲。

食管镜检查进入开口后见管腔有不同程度的扩张，向下逐步变窄，显示为狭窄环，由黏膜皱襞聚集而成，形似肛门皱褶，中央有一开口。与器质性狭窄不同，食管镜可顺利通过狭窄区，狭窄部以上的黏膜色呈乳白带红，多有出血、水肿和糜烂，有时有少量食物滞留。

治疗可先在食管镜下用扩张器扩张括约肌，然后用充水银的皮管或气囊扩张，可望缓解症状，但须每月扩张，且有穿孔的危险。扩张失败者可采用Heller（1913）创用的食管括约肌切开术。但术后胃内容反流可引起食管炎。

10.4.2.10 食管良性肿瘤检查

Endoscopy for Benign Esophageal Tumors

食管良性肿瘤的发病率较食管癌低，按发生部位分有黏膜上皮乳头瘤、息肉，黏膜下层的脂肪瘤、囊肿和纤维黏液瘤，肌层的平滑肌瘤，神经纤维瘤和横纹肌瘤。

食管镜检查对诊断极有帮助，平滑肌瘤和脂肪瘤在镜下见肿块隆起处黏膜光滑，色泽正常，食管壁仍保持正常的活动；肿块质地与性质有关；肿块与食管之间可显示锐角样凹陷，用食管镜压迫时肿块可退让，使镜体顺利通过。

食管腔外压迫与食管良性肿瘤在镜下的鉴别：①隆起处不易被食管镜推开；②隆起处与食管壁之间成斜坡状；③隆起处食管蠕动消失。血管瘤在镜下呈棕蓝色，也可为紫色肉芽样物，易出血，切忌活检，瘤体无纵行怒张血管，可与食管静脉曲张鉴别，如不能区分则行激光治疗或硬化剂

注射同样有效。息肉或乳头状瘤可经食管镜切除并活检，以排除恶变。

10.4.2.11 食管恶性肿瘤检查 Endoscopy for Malignant Esophageal Tumors

鳞状细胞癌是食管最常见的原发性恶性肿瘤，可见于食管各段，但以中下段为多见，通过X线检查或拉网细胞学检查可以诊断。食管镜检查时可行活检，确定病理学类型，并可了解病变部位、范围，供手术及放疗等参考。

由于食管癌的发生和生长情况不同，镜下所见形态多种多样。早期有黏膜白斑、糜烂、充血水肿及黏膜粗糙等。由于肿瘤浸润，黏膜失去柔韧性，不能随呼吸运动而表现为扩张活动，正常皱褶消失，触之较硬。

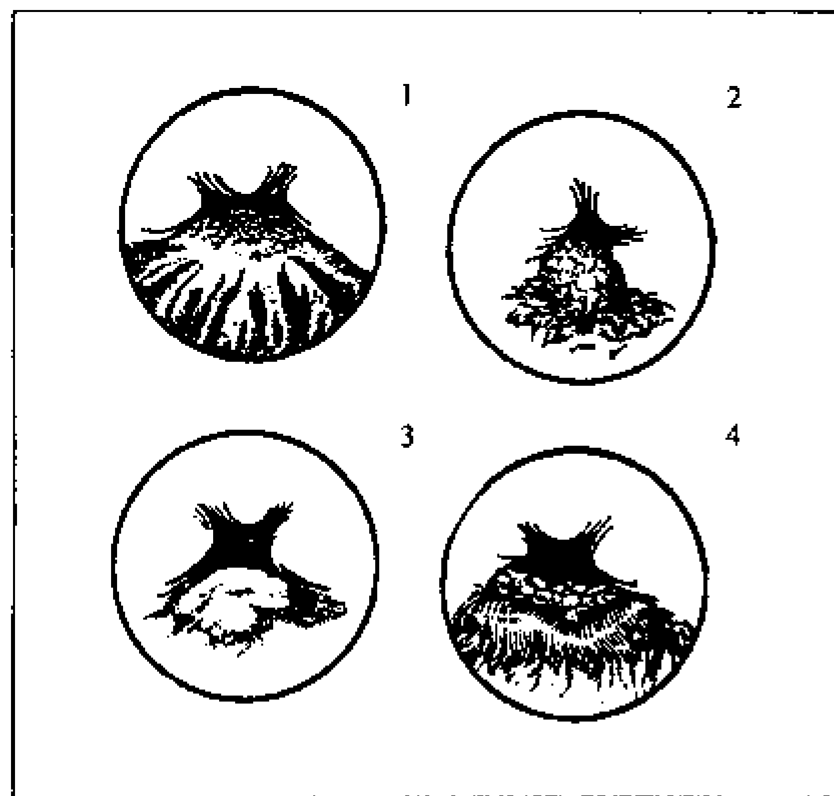


图 10-4-7 食管癌

1-浸润型：在食管中段有纵行隆起，黏膜浸润粗糙；
2-菜花型：食管中段有菜花样新生物突入管腔；
3-溃疡型：食管中段有表浅黏膜糜烂；
4-混合型：食管中段有凹陷性溃疡，上覆坏死组织

按形态可分为：①浸润型（缩窄型）：黏膜失去正常形态，呈粗糙糜烂，触之易出血，瘤体一般侵犯食管的一侧壁，并向管腔微膨出，如有广泛浸润，管壁呈弥漫性向心性缩窄，病变之上的食管腔明显扩张，镜体通过病变处一般不受影响。②菜花型：突起的肿块呈菜花状或环状生长，色淡红、暗红或灰白，表面坏死，多有脓性分泌物、食物残渣或假膜覆盖。由于病变向管腔发展，容易造成阻塞，故多形成管腔狭窄。③溃疡型：溃疡多在肿瘤中央，周边为质硬的癌浸润区。④混合型：有浸润，呈中心溃疡，亦可呈菜花状，病变可遍及管壁四周，向腔内明显突出，造成严重阻塞（图 10-4-7）。

镜下活检有时可造成穿孔。内镜通过癌肿浸润区狭窄处时，亦可能捅破食管进入胸腔，即时有空气随呼吸出入食管镜，遇此情况应行急症胸腔手术，切除癌肿或修补穿孔。

10.4.2.12 食管裂孔疝检查 Endoscopy for Hiatus Hernia

食管裂孔疝可由于先天性食管较短，贲门位于胸腔，腹部压力过大将部分胃挤入胸腔，或由外伤引起。

横膈裂孔疝可分为滑动性疝和食管旁疝两种，前者是食管胃吻合部进入胸腔；后者主要是由于食管裂孔缺损，贲门部在食管左方突入胸腔。

本病诊断不易，X线检查有助于诊断，但缺少食管镜检查时做出的诊断是不完整的。镜下见横膈上有胃黏膜，食管下端松弛，上端有轻度扩大，食管裂孔处则未见缩小。

食管裂孔疝既可能无症状，又少有并发症，因此可以保守治疗，原则上是防止腹内压增高，例如大便要通畅，饮食宜节制等。凡症状较重者可行手术，经胸腔或腹腔进行修补。

10.4.2.13 食管先天性畸形检查 Endoscopy for Congenital Esophageal Malformation

先天性畸形包括食管蹼、食管狭窄和短食管等。食管镜检查有助于诊断，并可在食管镜下做食管蹼切开或狭窄扩张治疗。

气管食管瘘并有食管闭锁为常见的先天性食管畸形之一，Vogt 分为三类：①食管上段与气管有瘘管而下段食管为盲端；②食管下段与气管有瘘管而上段食管闭锁；③食管上下两段与气管均有瘘管。60%～80%先天性气管食管瘘发生于颈

段或上胸段。出生后不久出现症状，表现为窒息、发绀、喂食时阵发性咳嗽，易致肺炎。

10.4.2.14 气管食管瘘检查

Endoscopy for Esophagotracheobronchial Fistula

除上述先天性气管食管瘘外，后天性气管食管瘘也不少见，尤以恶性肿瘤引起者居多，约占46%～80%。由于食管癌常发生于胸段食管，故后天性颈段气管食管瘘较少见。喉或气管癌可导致颈段气管食管瘘，但肺癌纵隔淋巴结转移引起颈段气管食管瘘则较少。后天性非恶性肿瘤所致瘘管的原因可来自内部，如气囊套管、鼻胃管，内镜操作、异物、吞服腐蚀剂等，也可来自外界，如穿通性异物或手术等。通过食管造影很容易发现瘘管做出诊断，内镜检查亦很重要，必要时可用亚甲蓝注人气管，更有助于诊断。

瘘管如为非恶性，应迅速手术治疗。在第2胸椎水平以上的气管食管瘘，最好经颈部切口，但左侧进路要防止损伤胸导管。手术方式是双层缝合气管和食管瘘孔，再在两者之间移植肌瓣。

10.4.2.15 全喉切除后气管食管造口发声管手术

Phonatory Tube Operation after Total Laryngectomy

全喉切除术后的发声问题可通过气管食管造口手术得以解决。初期的发声重建术为下咽及食管前壁做自食管通向颈部皮肤的外瘘管，以后又发展为颈前皮肤或胸三角肌皮瓣制作自气管通向咽腔的皮管。Kormorn 介绍用有侧裂的硅橡胶管经瘘管插入并留置于食管内，发声良好，既防止食物反流入气管又防止了管道闭锁。1980 年，Singer 和 Blom 首次报道利用内镜帮助喉切除术后的发声重建，并介绍两种发声管，即鸭嘴型和活板门型，以后者发声效果最佳。

术前应行食管充气试验，或食管内压测定，以了解咽食管段对气流的反应。发声管的作用是维持气管食管瘘，并具单向活瓣作用，即发声时允许气流从气管进入食管，平时阻止食物反流入气管。手术成功的标准是获得良好的语言功能，成功率为56%～93%。

（江德胜 [萧轼之]）

10.5 喉、气管、支气管、食管异物

Foreign Bodies in the Larynx, trachea, bronchus and Esophagus

10.5.1 喉、气管、支气管异物

Foreign Bodies in the Larynx, trachea and bronchus

呼吸道异物多发生于儿童，其中80%～91.8%在5岁以下。老年人咽反射迟钝，亦易发生误吸。异物种类以西瓜子、葵花子、花生米为最多，其他有铁钉、滚珠、针头、别针、瓶盖、气门芯帽、圆珠笔帽等。

呼吸道异物除少数存留于声门外，绝大多数落入气管和支气管，常见的异物如西瓜子、葵花子和玉米粒可以流窜于右支气管和声门之间。国内各家报道右支气管异物最多(42%～57%)，以下依次为左支气管(23%～32%)、气管(4%～27%)、声门(3.7%～7.4%)。

异物在呼吸道内引起的病理变化与异物所在的部位、性质、大小、形状及停留时间有关。

(1)异物性质：花生米、豆类等植物性异物含有游离脂酸，对黏膜刺激性大、易引起弥漫性炎症，称为“植物性支气管炎”；石子、玻璃等矿物性异物对组织刺激性小，炎症反应轻；金属性异物刺激性更小，但银、铜、铁易氧化和生锈，存留时间较久，可以引起局部肉芽增生，比其他金属刺激性稍大；动物性异物及化学制品对组织刺激性比矿物性异物大，比植物性异物小。

(2)异物大小与形状：光滑异物的刺激性小，形状不规则，表面粗糙的异物刺激性大。

(3)异物存留时间：异物存留时间越久，刺激性越大，感染机会越多，可以引起肺炎、肺不张、肺

脓肿等改变。

(4)异物阻塞呼吸道的程度：当异物呈活瓣状阻塞时，吸气时支气管扩张，空气能够经异物周围间隙吸入，呼气时支气管收缩，管腔变窄，将异物卡紧，空气不能排出，异物远端肺部逐渐形成"阻塞性肺气肿"，严重者肺泡破裂形成气胸或纵隔气肿。若异物嵌顿于一叶、一段、一基底支，异物四周被肿胀的黏膜包围，使支气管完全阻塞，空气吸不进也呼不出，阻塞处远端的肺部空气逐渐被吸收，形成"阻塞性肺不张"。

临床表现亦随异物所在部位而不同：

(1)喉异物：较小且尖锐的异物，如鱼刺，骨片，大头针等停留于声门区，可以引起声嘶，剧烈咳嗽；较大的异物，如鸡蛋，元宵等嵌顿于喉入口，可以引起窒息，死亡。

(2)气管异物：异物吸入气管后常立即发生剧烈呛咳、呼吸不畅和憋气，较大异物可立即发生窒息，常见症状为：①气喘哮鸣：为气流经过异物阻塞处所发出的声音；②气管拍击声：为异物随呼吸气流上下运动，拍击声门下部所致，以咳嗽时更显著，置听诊器于气管前部即可听到拍击音，将手指置于气管前壁可以查觉气管内有物体撞击感。

(3)支气管异物：异物进入支气管时亦立即出现呛咳，继之症状减轻，但胸部物理检查可以发现吸气时胸部扩张受限；有阻塞性肺气肿者叩诊呈鼓音，有肺不张者叩诊呈浊音；听诊呼吸音减弱，可以闻及干、湿性啰音。根据症状可分为四期：第1期，异物吸入期，异物经声门进入气管后立即产生剧烈咳嗽，甚至窒息，进入支气管后症状减轻；第2期，为安静期，异物进入支气管后，停留在大小相应的支气管内，此时可无症状，或只有轻微咳嗽，常被忽略，此期长短不定；第3期，再发症状期，由于异物刺激和感染，引起炎症反应，咳嗽加重或发热；第4期，为并发症期，轻者有支气管炎、肺炎、肺不张，重者可形成肺脓肿和脓胸。临床表现为发热、咳嗽、咯脓痰、咯血、呼吸困难，此期可长达数年或数十年。

呼吸道异物的诊断应注意异物种类、部位、并发症等几个方面。若异物史清楚，症状典型，结合胸部X线检查(X线透视和X线胸片)，诊断多无困难。但对病史叙述不清，有并发症者，则诊断困难。X线检查对诊断气管-支气管异物有很大作用，对不透光的金属异物，可以根据直接证据诊断；对X线透光的异物则应根据间接证据，如肺不张、肺气肿等进行诊断。胸透比胸片具有更高的诊断准确率，可直接观察纵隔摆动情况。若为支气管异物，吸气时可见纵隔向患侧，呼气时向健侧摆动，此系吸气时健侧肺进气多膨胀大将纵隔推向患侧，呼气时健侧肺收缩明显，患侧肺气体排出受阻，收缩差，纵隔又摆向健侧。纵隔摆动为重要的X线体征，正确诊断率可达90%。若为细小或尖刺样异物，前后位X线检查易被肋骨或脊柱阴影掩盖，且不能确定异物是在气管或食管。侧位X线检查不但可以确定异物的部位(气管还是食管)，还可以避开胸骨及脊柱，看清细小异物。X线检查阴性，但病史及症状可疑者应行支气管镜检查，进一步确诊。支气管镜检查有诊断、鉴别诊断及治疗作用。

临床上引起呼吸道异物诊断错误的主要原因是：①异物史不明确；②症状及体征不典型；③病人首先到其他科室就诊，非专科医生不重视异物史或根本未考虑呼吸道异物的可能性；④作风粗疏或无经验者行支气管镜检查时未见异物，或误将异物当成小支气管的分嵴而漏诊。

凡经口进入的呼吸道异物，除少数异物可以自行咯出外，绝大多数均可在内镜下经口取出；仅个别病例须经气管切开或开胸取出。

10.5.1.1 直接喉镜下气管、支气管异物取出法 Extraction of Tracheobronchial Foreign Bodies under Direct Laryngoscope

是一种比较简单、有效的方法，尤其适用于取气管内活动的异物。此法可避免支气管镜检查后引起的喉水肿。据国外报道，支气管镜检查后有4%～6%因喉水肿而行气管切开，国内报道气管切开率约15%。直接喉镜下取异物可避免喉水肿，取气管异物的成功率达80%～90%，取右支气管异物的成功率为30%～40%。

各种瓜子、豆类、果类都可在直接喉镜下用鳄鱼嘴式异物钳试取，如不成功，可立即改用支气管镜下取出。因此，直接喉镜法取异物时，必须准备支气管镜及相应的异物钳。

【术前准备】

(1)做好解释工作,向家属说明在取出异物的过程中可能出现的问题,以及可能出现的并发症;

(2)术前5～6h禁食禁水;

(3)注意有无松动牙,如牙松动或即将脱落,可预先拔除;

(4)给予镇静剂,但不宜用吗啡;

(5)若用全麻,术前半小时肌注阿托品。

(6)选择合适的异物钳,目前,临床上应用的异物钳主要有以下三种类型。

①套管式异物钳:由套管钳身,钳头长芯和钳柄三部分构成。应用这类异物钳时应当注意,当钳头接触异物后,应轻轻勾动钳柄的a部,使套管向前滑动,关闭钳头。若同时勾动a、b两部,则钳头回缩,反而离开异物。

②关节式异物钳:这类异物钳的钳头通过关节开合,操作比较准确。

③潜窥镜异物钳:这类异物钳是将潜窥镜套管与异物钳装配在一起,通过潜窥镜可以直视异物,可以看到钳头夹持异物的情况,提高了异物取出的成功率。缺点是不能进入细小的支气管内(图10-5-1)。

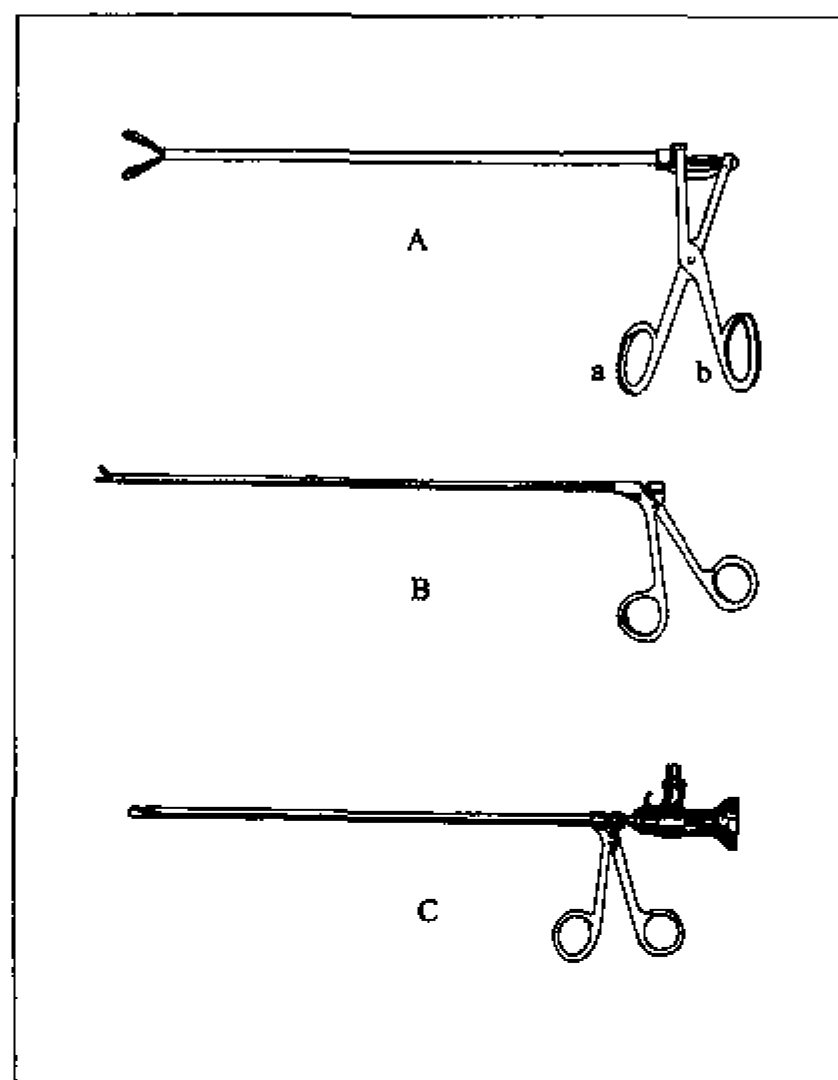


图10-5-1 异物钳
A-套管式异物钳;B-关节式异物钳;C-潜窥镜异物钳

【体位】

与取气管异物和取支气管异物病人的体位相同。病人取仰卧垂头位,头与手术台端平齐,第一助手用右手托起病人的后上颈部,左手托住病人的头顶部,这样可以使病人的头部尽量后仰,颈部伸直,使口腔、喉和气管成一直线。第二助手压住病人的双肩,勿使胸部挺起(图10-5-2)。

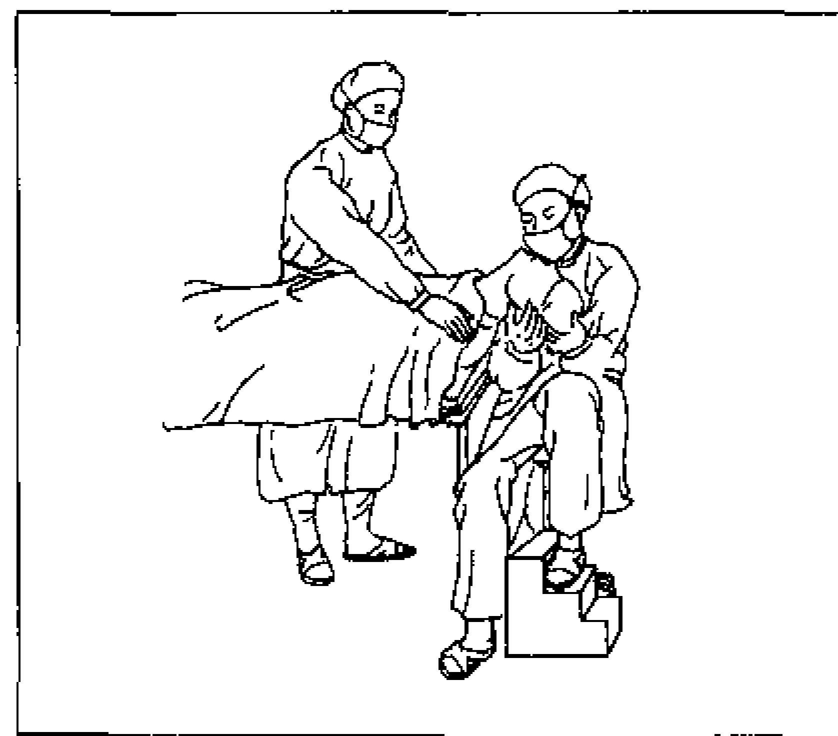


图10-5-2 病人体位和助手的位置

【手术步骤】

(1)术者左手持喉镜,以敏捷的动作将直接喉镜放入口腔,朝舌根、会厌的正中方向送下,抬起直接喉镜,挑起会厌,即可看到声门,再向下方送入,固定直接喉镜尖端于会厌根部。手术过程中应随病人头部摇动,灵活移动镜柄,保持手术过程中不使会厌脱位。

(2)挑起会厌,看清声门后,术者右手持异物钳,从声带之间送入气管,因气管呈椭圆形和病人仰卧位的影响,异物大多横在气管内,异物钳通过声门后,应上下位张开钳口,待病人呼气或咳嗽时,异物随气流上冲,就势关闭钳口,夹住异物。若将钳口关闭送入,则可能将异物向下推移或越过异物。夹住异物后,术者右手有明显的感觉(图1)。

(3)确定夹住异物后,慢慢向外退出异物钳。钳口通过声门时切不可操之过急,估计异物钳退至声门下区时,应将钳口旋转90°,使钳口两叶与声带平行,保护异物不致被声门撞落或刮碎,趁病人吸气,声门张开之际退出异物钳。异物钳在摸

索行进中若夹住其他组织，如黏膜或支气管隆嵴等，则异物钳不能上下拉动，且随呼吸而上下移动，此时应立即放弃，绝不可强行牵拉。

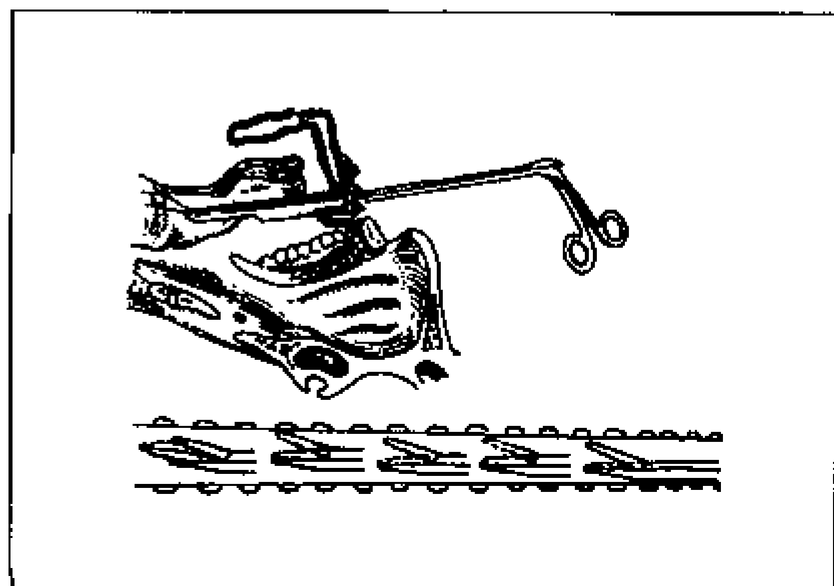


图1

(4)异物在右支气管时，因右支气管与气管的角度小，且管腔较粗，病人头部稍向左偏，钳口向右，即可顺利进入右支气管，此时，可以按上述方法取出异物。若异物在左支气管则成功率低。直接喉镜下取异物失败，可立即经直接喉镜送入支气管镜，清楚地看到异物后再行夹取。

(5)完整取出异物后方能撤出直接喉镜。在取异物的过程中，直接喉镜应持续地挑起和固定会厌，暴露好声门，理由为：①在取异物的过程中，万一异物脱落或卡于声门，可立即将异物钳再次送入，重新夹取异物，否则有发生窒息的危险；②取出的异物不完整时，可立即将异物钳再次送入，以同样的方法取剩余的异物。在直接喉镜下，如不能很好地挑起和固定会厌，可造成手术困难甚至危及生命。据报道，直接喉镜下取异物占全部病例的31.4%，取气管异物的成功率为91.5%，取右支气管异物的成功率为48.4%(取支气管异物因盲目性大，成功率不高)。

10.5.1.2 支气管镜下取异物法

Extraction of Tracheobronchial Foreign Bodies Under Bronchoscope

【手术步骤】

(1)挑选异物钳：术前应根据病人年龄和异物性质挑选一两把合适的异物钳，并行试夹异物训练。在钳柄后端与支气管镜同一长度部位做好标记，以便随时了解异物钳进入支气管内的深度。

(2)插入支气管镜：儿童应在侧开喉镜引导下插入支气管镜，成人可以直接插入支气管镜。小儿支气管镜有3.5mm×200mm，4.0mm×250mm，5.0mm×300mm，5.5mm×350mm不同规格，可以根据病人年龄选择。

支气管镜通过声门时，应将镜口尖端斜面向左，管柄向右，以减少对声带的损伤。支气管镜在气管内应一直保持正中位，可看到前、后、左、右各壁，并与各壁保持相等距离，这样可以避免漏掉或越过异物。在进入左支气管时，镜口尖端斜面应转向右侧，管柄向左，以扩大视野(图1)。

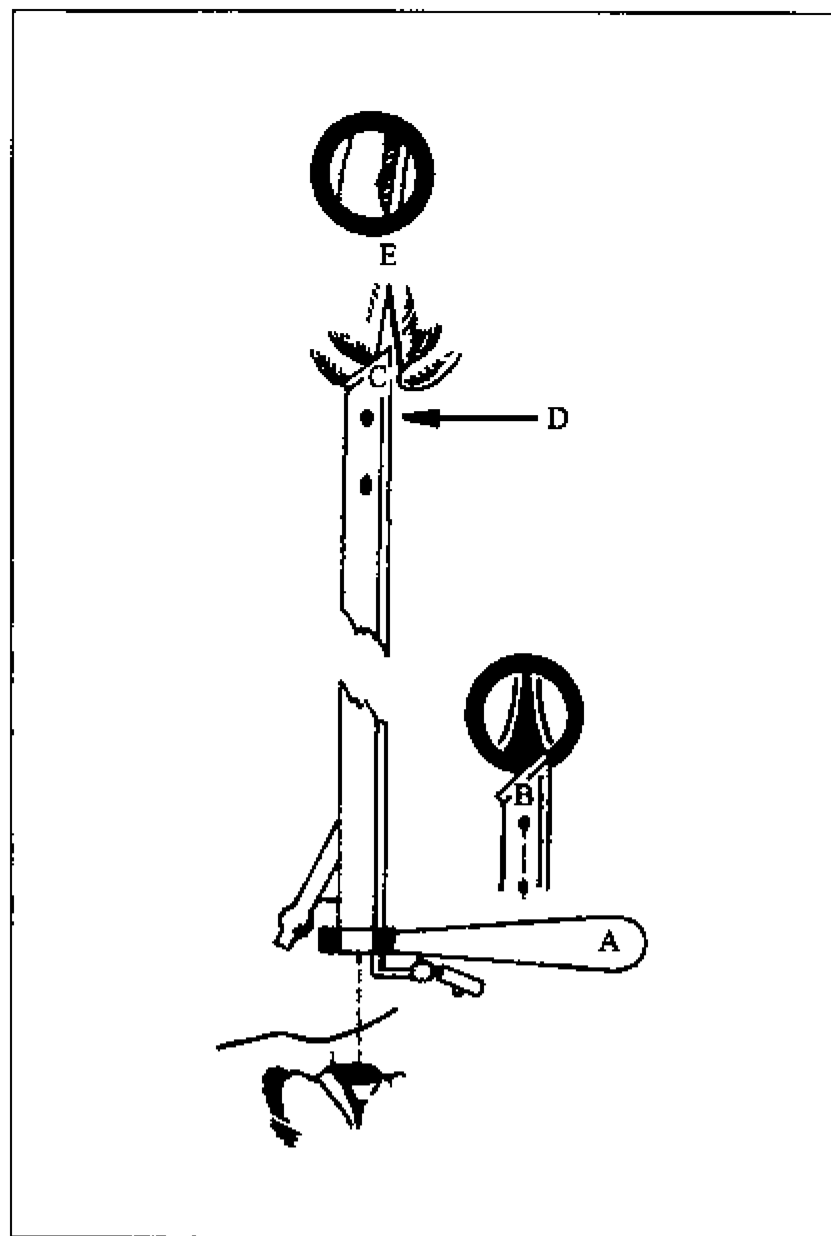


图1

(3)固定支气管镜：发现异物后首先应判明异物在支气管内的位置及其与周围黏膜的关系，以便决定异物钳开口的方向，镜尖与异物应保持约5mm距离，以钳口能张开的长度为最适宜，随时调整支气管镜的位置，使支气管镜和异物成一直线(图2)。用左手示指和中指夹住支气管镜，再用拇指和中指抵住上切牙，牢牢地固定镜体于上

切牙上，这样，异物与支气管镜尖端开口的位置就不会变动，便于夹取异物。

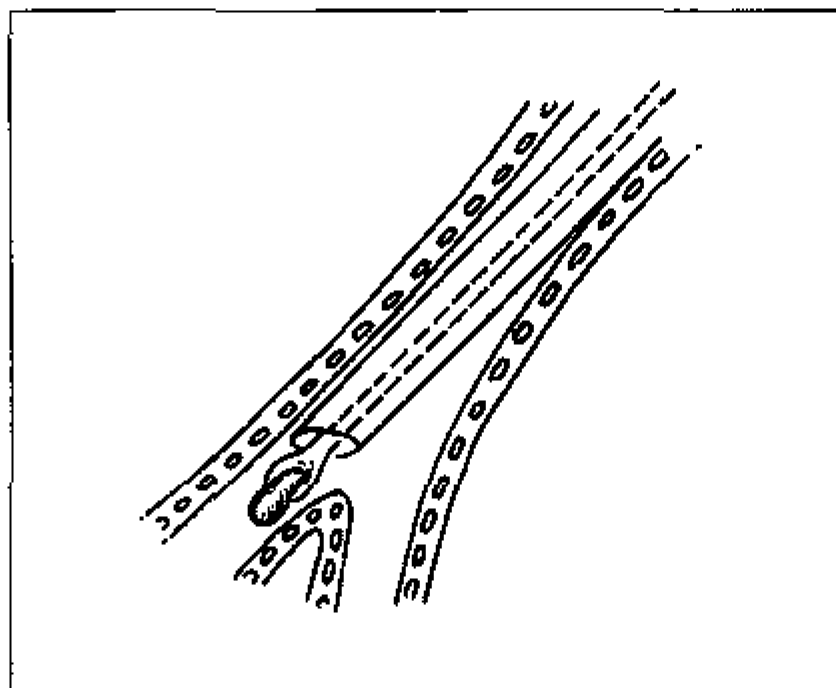


图 2

(4)夹取异物：直径 4mm 的小支气管镜插入异物钳后很难看到异物，全凭术前估计和术者的感觉，明确异物钳开口方向后送入支气管镜内。当异物钳到达支气管镜尖端开口时，即可张开钳口慢慢送下，趁患儿吸气，支气管腔扩大之际，再进入 1～2cm，钳叶伸向异物两旁，即可关闭钳口，并可感觉到是否已将异物夹住。若感觉已夹住异物，将关闭的异物钳慢慢退出，当退至标记处被挡住而不能拉出时，说明异物已被夹住。为了再次证实，可将支气管镜向后退出一点，再退异物钳，如仍于标记处被挡住，则可肯定已夹住异物。异物钳的使用及异物钳、支气管镜的固定方法如图 3，图 4 所示。

(5)通过声门：夹住异物后，支气管镜应稍向后退，镜柄向上转 90°，使镜尖开口的斜面向下，再将异物钳退至支气管镜斜口处，并将异物钳固定于支气管镜口，出声门时镜管开口可对异物起到部分保护作用。右手夹持异物钳的力量应适当，不可过紧或过松。左手将钳干紧紧固定于支气管镜外口处，二者以同样速度退出。支气管镜的退出要靠左手中指和示指牢牢地夹住支气管镜，拇指向外移，两手同步将其拉出。

(6)几种难度较大异物的取出方法

①圆珠笔帽：可完全堵塞支气管，引起肺不张和感染，绝大多数圆珠笔帽是盲端向下，空心向上，一般异物钳很难取出。目前国内已有反张钳

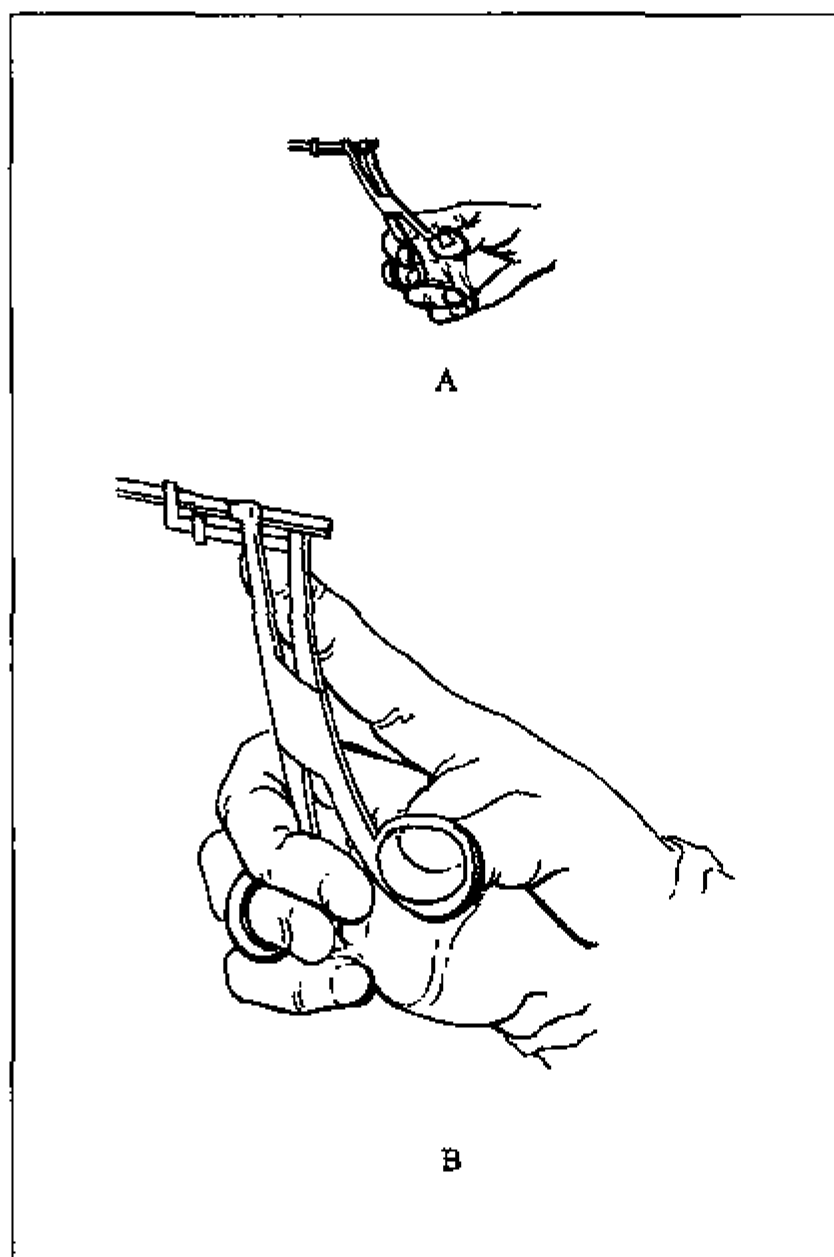


图 3
A—错误；B—正确

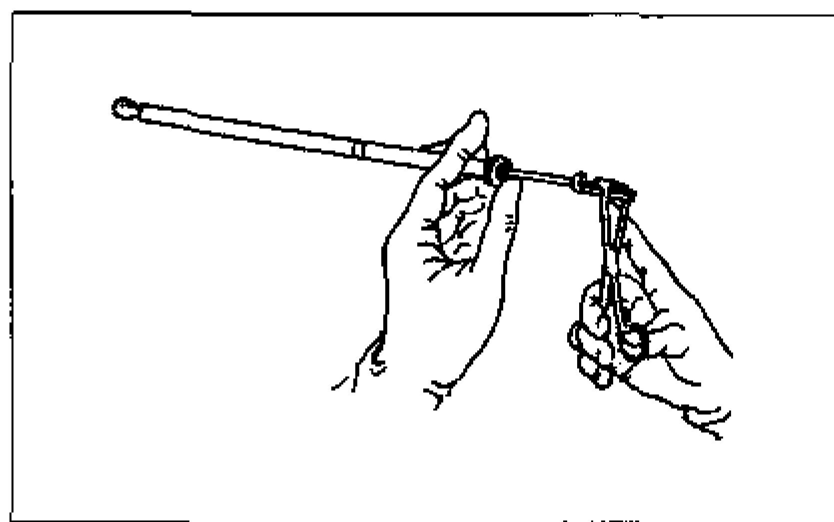


图 4 异物钳与支气管镜的固定方法

(图 5)。将其伸入笔帽空心内，推出三爪钩，钩住笔帽，使异物钳与支气管镜固定为一体，同时取出。亦可利用塑料的特性，将金属棒带有螺丝钉头的一端，在酒精灯上烧红后迅速插入支气管镜内，抵达笔帽深处，螺丝头的高温使笔帽局部熔化，利用螺丝作用，将金属棒以顺时针方向旋入并钻透笔帽，待冷却后笔帽即可与金属棒粘固在一

起。向外拉金属棒时不能由支气管镜内退出，说明已粘住异物，可连同支气管镜一并拔出。还可用钩出法，在钢丝远端弯成小钩，烧热后烫穿笔帽，冷凝后取出。还有人将钩取法分为两步：先用钢丝烫穿圆珠笔帽盲端，迅即退出，留下一孔洞，空气可通过此孔进入异物远端，使负压解除，异物松动，为取出异物创造条件。然后将带有小型倒钩的钢丝通过孔洞伸人，倒抽时小钩即可钩住笔帽远端外面，并将其带出，抵住支气管镜一齐退出。

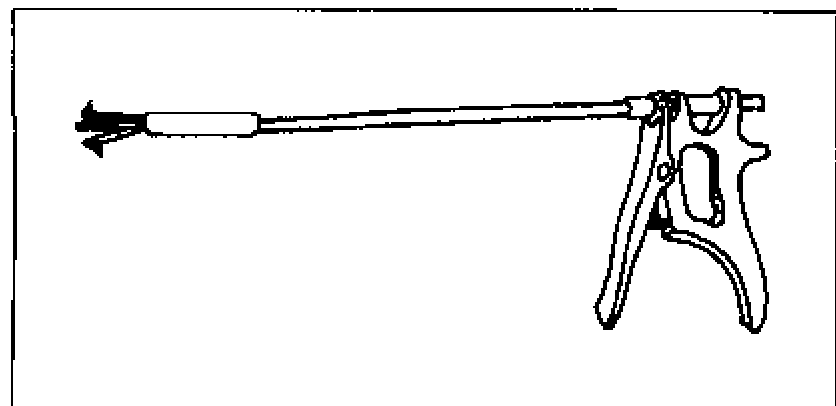


图 5

②金属类异物：对滚珠、大头针、缝针等不易夹取的异物，可用电磁铁吸出。在直达喉镜或支气管镜引导下吸取，但须在 X 线透视下观察是否吸住异物，有无脱落等。

③玻璃球类异物：这类异物表面光滑，不易夹住，可用气囊法取出。插人带气囊的导管，越过异物后，在远端充气，然后借助气囊将异物拉出。拉至气管隆嵴处，为防止异物坠人对侧支气管，可在异物钳钳口两叶套上薄硅橡胶管，再行夹取，或用特制的小叶球形异物钳取出。

④大头针、缝针类小型金属异物：这类异物在支气管镜内常不能看到，必须先摄胸部正、侧位 X 线片，确定异物在叶、段、次段支气管的位置。为使病人安静，须采用全麻，在 X 线透视下用纤维支气管镜夹取。纤维支气管镜远端对准异物所在的基底支，然后伸人异物钳，接近异物，在 X 线透视下观察、调整异物钳与异物的位置，直到前后位、左右侧位异物与异物钳均已重叠，并呈一直线，再张开异物钳夹取，并在 X 线透视下观察异物跟随异物钳向口腔移动，证明已夹住异物无疑。将异物拉至纤维支气管镜远端，此时，异物钳不能通过管道拉出，只能将异物钳、异物与纤维支气管镜一并退出。

⑤开胸取异物：对不能经口取出的异物，可开胸取出，但应尽量避免这一方法。

【呼吸道异物特殊情况的处理】

(1)对异物卡在喉部，有重度呼吸困难者，应在直接喉镜下紧急取异物，若医院条件设备不足，可先行气管切开，解除喉梗阻后再设法取出异物。

(2)对有高热、脱水、酸中毒。处于衰竭状态的病人，若无阻塞性呼吸困难，可待并发症得到控制，全身情况好转后再行异物取出术。

(3)1 周以内做过支气管镜检查，未能取出异物，病人虽有急性喉炎，但无阻塞性呼吸困难时，可先用抗生素和激素治疗，待喉炎消退后再行支气管镜检查及异物取出术。

(4)支气管镜下取异物，万一异物卡在声门处，可发生极度呼吸困难，甚至有即刻窒息的危险，此时，应当机立断，迅速在直接喉镜下取出异物或将异物推下，待呼吸困难缓解后再行取出。

(5)支气管镜插人气管后，由于麻醉不充分，可出现支气管痉挛、口唇发绀，此时应拔出支气管镜，吸氧，待病情好转后，再在全麻下施行支气管镜检查术。

(6)对住院消炎、消肿等待取异物的病人应给予充分重视，因为暂时固定于支气管内的异物可突然被咳至气管，或嵌顿于声门，故观察阶段必须有所准备，随时做急诊手术取出异物。

【术后处理】

(1)异物史较短(1～3d)，患儿 2 岁以上，手术顺利(历时 20min 以内)，术中支气管镜对声带创伤不重，病人无声嘶症状时，可以给予抗生素、激素治疗，让病人回家观察。

(2)若植物性异物在体内停留时间久，已有肺炎、肺不张等并发症，虽顺利取出异物，亦应留院观察。如患儿在 2～3d 内体温正常，无喉炎体征可以出院。如患儿体温不降，肺部听诊有啰音，胸透仍有肺炎、肺不张，可能有残留异物，应等待时机再次行支气管镜检查，取出异物。

(3)2 岁以下患儿，支气管镜检查时间长，可能发生喉水肿，手术后应当给予雾化吸入，预防喉水肿。若已发生喉水肿，应静滴抗生素和激素，避免发展到Ⅲ度呼吸困难。

【主要并发症】

(1)喉水肿和上切牙脱落：为最常见的并发

症，若在全麻下手术，一般可以避免。为了减轻喉水肿症状，手术后可以适量应用激素。

(2)支气管损伤：有时，在使用异物钳夹持异物时，不慎夹住了支气管黏膜，造成支气管壁损伤，可以引起气胸或纵隔气肿等。

(3)异物未能取出：异物虽被发现，但因缺乏适当器械，取出难度大或技术不熟练等原因，不能取出异物，试取几次失败后应取出支气管镜，停止手术。

(4)未发现异物：异物体积小，可以进入肺段支气管，虽临床症状典型，但异物位置隐蔽，检查时易被遗漏，故每个段支气管口都要依次检查，并可利用纤维支气管镜，对每个基底支进行查找。

(5)巨大异物：在取塑料笔帽等巨大异物时，若异物卡在声门处，可使病人立即窒息死亡；若异物经过声门时滑脱，落入健侧支气管，可以造成呼吸循环衰竭而使病人死亡。

(6)出血：异物引起炎症反应或肉芽增生，手术中容易出血，如出血不多，无须特殊处理。

(7)肺不张、肺炎：长期的支气管阻塞性异物可以造成肺不张、肺炎等，取出异物后可遗留支气管扩张或肺纤维性变等不可逆性改变。

(8)死亡率：一般为 1%，死亡原因主要是喉水肿未及时处理，导致窒息、心肺功能衰竭。

10.5.2 食管异物

Foreign Bodies in the Esophagus

儿童喜将硬币、证章等含于口中，如有不慎可吞人食管；老年人假牙松脱可以咽人食管；有不良工作习惯者，常将钉、针含于口腔中作业而误咽；企图自杀者将金银首饰吞人食管，此外，枣核异物也很常见。

异物常位于食管生理狭窄处。据文献报道，异物常嵌顿于食管人口处(第一狭窄)，约占68.8%，此处神经、血管、肌肉群集，且受胸腔人口的限制，各种组织排列紧密，食管黏膜皱褶增多，大而不规则的异物很难通过。第二狭窄(主动脉弓压迫食管处)异物占 21%，食管下段异物仅占11%。

异物嵌顿于食管的某一部分后，局部产生炎症反应，根据异物性质，炎症反应不同。光滑无刺激性金属异物，如硬币，可在食管内存留数年，局部仅有轻度肿胀及炎症。若为枣核、骨类或其他尖锐异物，则局部发生炎症、溃疡，继而食管穿孔，形成纵隔炎、脓肿，并可形成气管食管瘘，也有因异物穿通主动脉弓引起大出血死亡的报道。

食管异物的症状与异物的性质、大小和部位有关。在异物进人食管的瞬间，有气哽，继之有卡在食管内的感觉。颈段食管异物的症状比较明显，胸部食管异物的症状轻，仅有隐痛或阻塞感，有不同程度的吞咽困难，只能进半流食，或完全不能下咽。由于吞咽痛或异物刺激，病人常有流涎增多症状，这也是异物存留在颈部食管的特征。若为尖形、带刺异物，吞咽时咽肌收缩，对食管壁刺激更深、更重，吞咽时面部常有特殊的痛苦表情。胸部食管因周围组织疏松，异物可向周围偏移，故吞咽时疼痛不重。少数食管上段异物压迫气管，可出现呼吸困难。

凡病人有明显的异物史，以后出现吞咽困难、疼痛，有痛苦表情，应怀疑有异物存在。

X 线检查对诊断金属异物很有帮助。某些骨类异物显影差或体积小，X 线检查常看不清异物，对 X 线透光的异物可吞少量含棉丝的钡剂，观察有无钡剂滞留。若怀疑有食管穿孔，则用碘油造影。若造影剂挂在食管壁上，应高度怀疑该处为食管异物滞留部位，应做食管镜检查，以明确诊断。

凡怀疑有异物存留，经 X 线检查证实有异物者，应尽快取出，时间拖延越久，局部炎症反应越重，并发症越多。若不能肯定是否有异物，可暂观察，根据病情发展再作决定。若病人情况差，继发感染严重，应先控制感染，待全身情况好转后再行异物取出术。若怀疑食管穿孔，应留置鼻饲管，再根据异物部位经颈侧切开或开胸取出食管异物。

【术前准备】

(1)做好解释工作，向病人或家属说明可能发生的问题，取得理解和合作。

(2)术前 5～6h 禁食禁水。

(3)活动的牙和假牙应事先取除。

(4)如有呼吸困难，应予吸氧。为了防止术中加重呼吸困难，尽可能使用较小的食管镜。

(5)选择合适的异物钳,调整好螺丝及咬合口,选择与异物类似的物体,模拟试取。

(6)术前 30min 皮下注射硫酸阿托品0.5mg。

10.5.2.1 食管上端异物取出术

Extraction of Foreign Bodies of Upper Segmen Esophagus

【手术步骤】

(1)插入食管镜:应使用较短、管腔较粗的食管镜(如 10mm×12mm×250mm 食管镜),使视野清楚,又可扩大食管,异物容易松脱。食管上端异物多卡在环咽肌的上下,因食管腔是扁圆形的,若系扁圆形钱币,则异物呈横位,常紧贴于食管后壁,若系尖形异物,则其两端必卡于食管壁上。

术者右手持镜,左手拇指及示指拨开上唇,经口腔右侧将食管镜插入。当镜管向下达会厌平面后,将食管镜在正中线伸至杓状软骨后下方或进入右侧梨状窝,再将镜端移向中线。若已接近食管开口而未见裂隙时,可用探子刺激食管人口,使局部出现裂隙,显示食管人口后再插人食管镜。

(2)接近异物:食管镜插入食管入口后,即可发现异物。如果异物上方有食物或钡剂,应取出或吸除。寻找异物时要防止超越,找到异物后,观察异物与食管壁的关系,为取出异物做好准备(图1)。

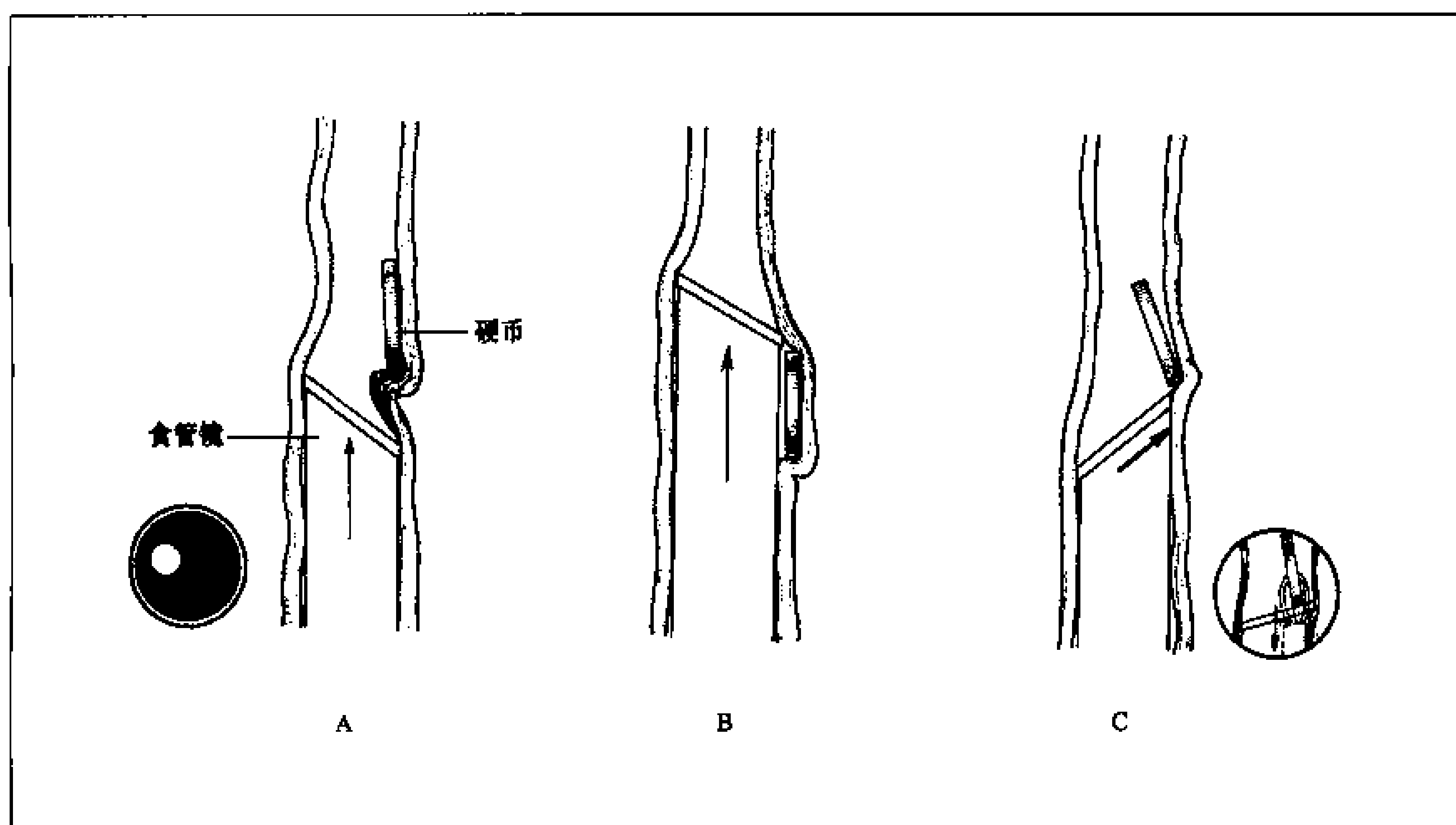


图 1

注:经食管镜取硬币,插入食管镜时,不要越过异物,观察异物与食管壁的关系,酌情将异物取出

(3)取出异物:选择适当的异物钳,经食管镜插入,夹住异物,轻轻向上牵拉,确定异物固定的程度,若异物已松动,再将食管镜与异物靠紧,将异物、异物钳与食管镜一起向上退出。若异物与食管镜远端尚有距离,夹住异物后可以将食管镜向下推送,尽量接触异物。食管镜可以缓解异物周围的痉挛,切勿夹住异物后,用力向外牵拉,如果异物边缘锐利或有角、刺、钩、嵴等,常会损伤食管壁(图 2)。

(4)异物滑脱向下移位:若为扁平和体积较小的异物,插入食管镜后,异物可以滑脱,向下移位,进入胃内,这些小异物可以随大便排出。若为尖角异物,则需要更换更长的食管镜将异物取出。

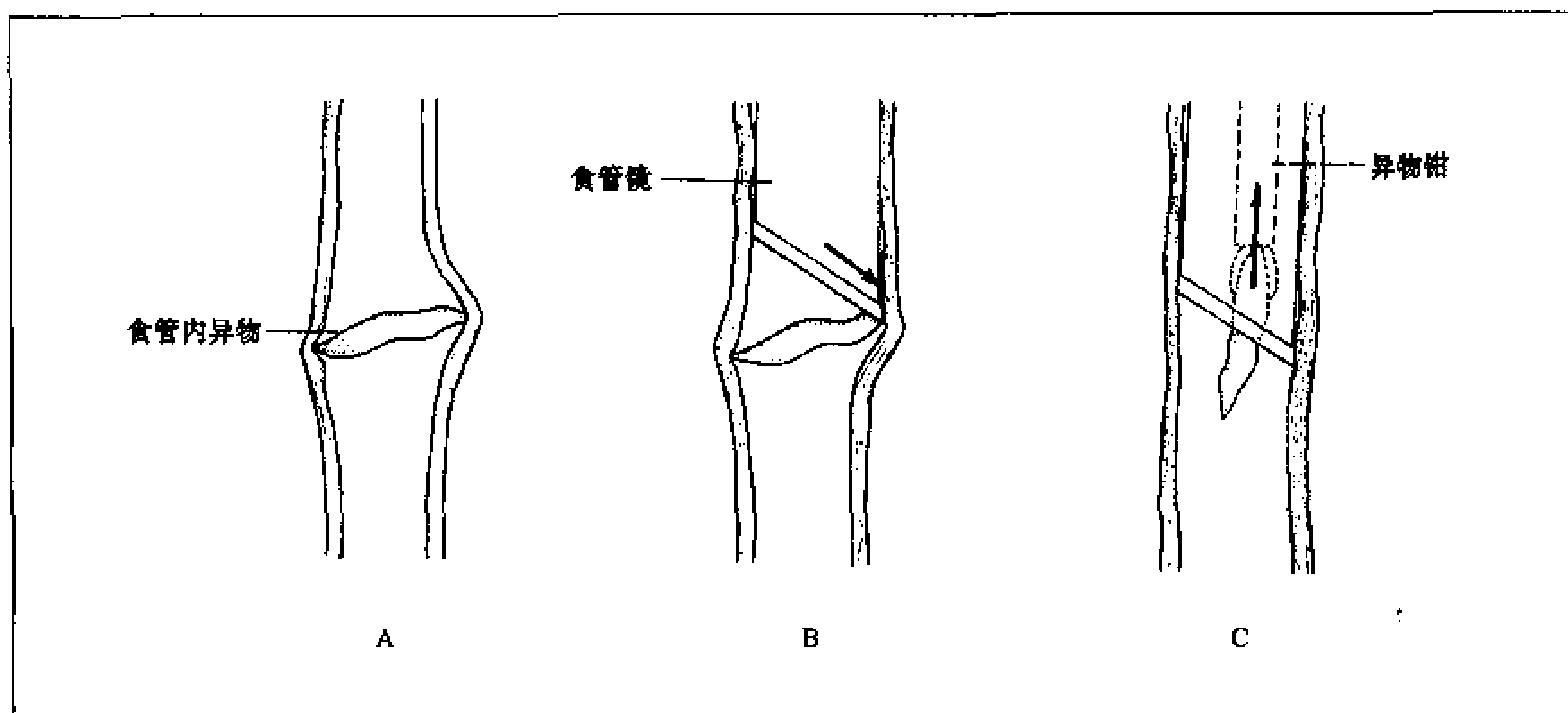


图2

注：经食管镜取鸡骨。插入食管镜，找到异物，钳夹异物的一端，将异物拉入食管镜内取出，切勿夹住异物的中部，强行向外拉出，以免异物的尖端损伤食管壁

10.5.2.2 胸部食管及食管下端异物取出术 Extraction of Foreign Bodies of Thorax and Lower Segment Esophagus

【手术步骤】

(1)按10.5.2.1插入食管镜(如12mm×18mm×400mm食管镜)。

(2)接近异物：胸部食管较为宽阔，在插入食管镜的过程中，应仔细观察食管四壁和管腔，防止超越异物。胸段食管异物多停留在食管与左支气管交叉处，食管下端异物多位于膈裂孔处。将食管镜前端靠近异物，观察异物大小、位置及其与周围食管壁的关系，确定最好的取出异物的步骤和方法。几种异物的取出方法如下：

①假牙：假牙体积大，外形不规则，常带金属钩，嵌顿于环咽肌上下，必须用较粗的食管镜，因其对环咽肌和食管有扩张作用。用异物钳夹住异物，使异物的最短径与食管腔一致，较易取出，或在直视下逐个松动固定于食管壁的金属钩，待全部金属钩游离后，将部分金属钩拉入食管镜内，然后取出。如果能用张开式食管镜更好，插入食管镜后张开镜口，扩大食管，异物随即松动，夹住异物后拉进食管镜内，关闭食管镜，向外拉出，可以安全地取出异物(图1)。若异物过大不能取出，绝不能勉强拉出，以免引起食管破裂穿孔、大出血，或引起食管周围炎、脓肿等严重并发症。可以改用颈侧进路或开胸取出食管异物。

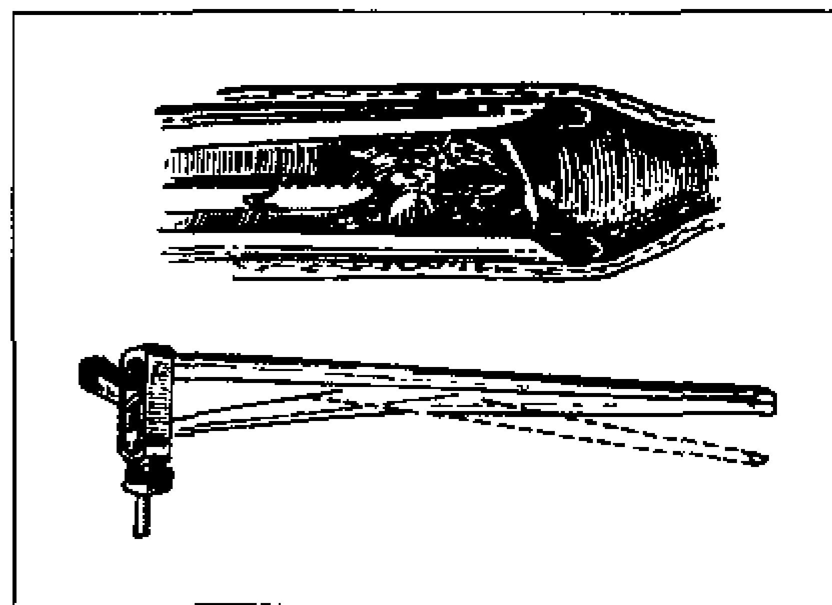


图1

②各种尖头异物：如钉、针等，对于这类异物，应当用异物钳先夹住异物的尖部，慢慢拉进食管镜内，然后取出。若尖锐异物横在食管内，可以用食管镜扩开食管，仔细观察异物尖部与食管壁的关系，是否已刺入食管壁内，如已刺入，必须先松解，然后用异物钳夹住异物尖端取出，绝不能夹住异物中央向外拉出。

③别针：如果别针处于关闭状态，容易取出，不会引起严重后果。如果别针呈张开状态，且尖端向上，多嵌入食管入口部或喉咽部，偶尔进入上

胸部食管。夹取这类异物时，可以用别针关闭钳，关闭别针尖端后取出。也可用一般异物钳牢牢夹住别针尖端，先将食管镜远端推向针尖一侧食管壁，使针尖从食管壁内松解脱位，将尖端拉入镜管内予以保护，然后取出(图 2)。如不易夹住针尖，也可以夹住别针的圆端，然后将食管镜向下推入胃内，在胃内转位后取出。方法：用异物钳夹住别针的小圆圈，向下推入胃内，在胃内倒置，使别针尖头向下，再拉入食管镜取出(图 3)。

(3)老年人颈椎病不能后仰者，可在纤维食管镜下取异物，但较大的异物仍以在硬管食管镜下取出为好。

(4)食管镜检查或取异物时发生呼吸困难的处理：成年人很少在取异物时发生呼吸困难，小儿气管柔软，容易被食管镜压迫发生呼吸困难。若有轻度呼吸困难，可经鼻给氧，继续寻找异物，并尽快将异物取出。如呼吸困难严重，应立即取出食管镜，改用经鼻气管插管全麻，或静脉强化麻醉，再插入食管镜，将异物取出。一般不须行气管切开术。

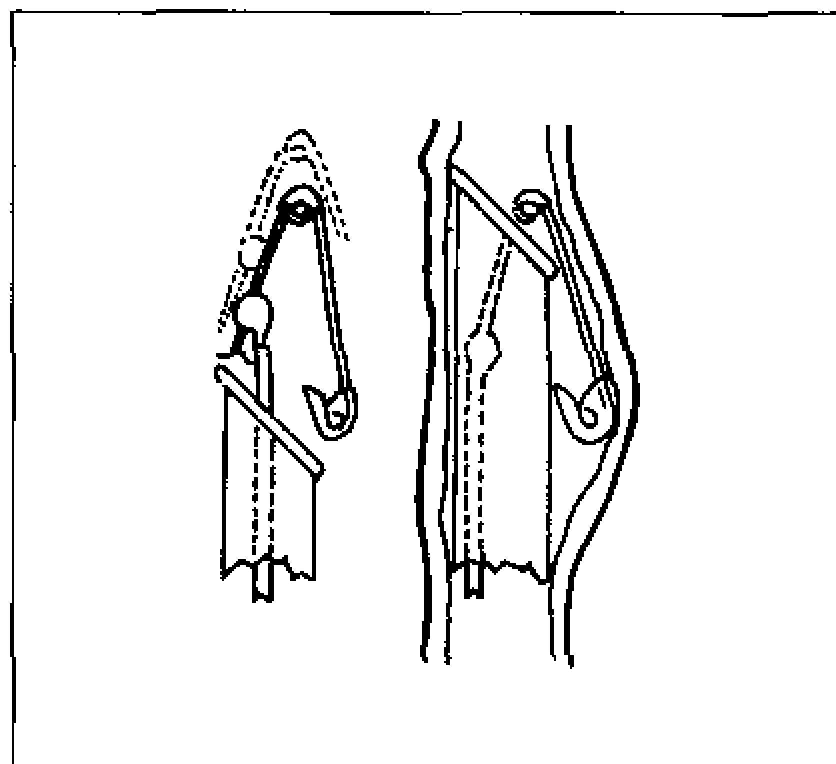


图 2

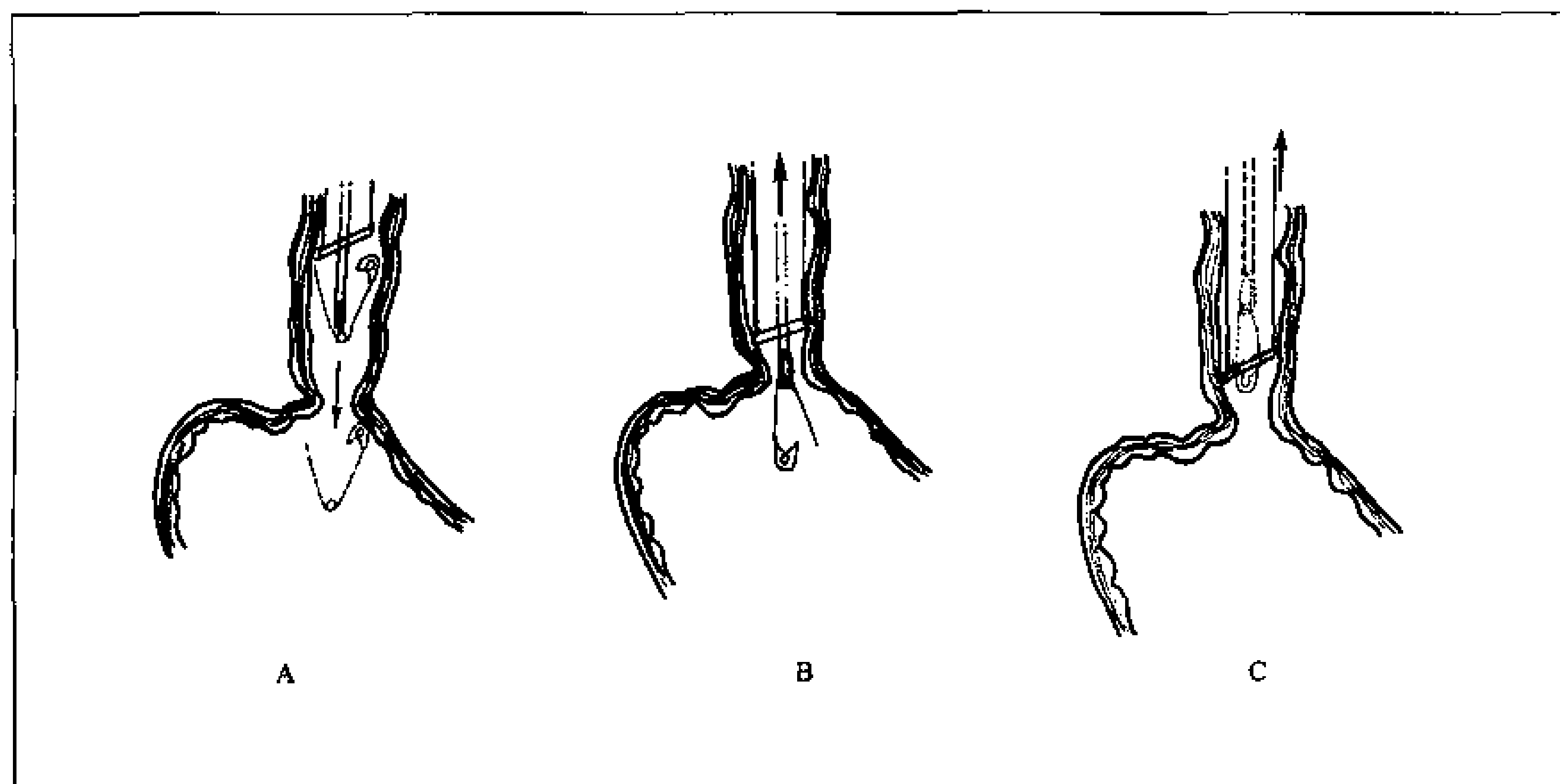


图 3

【术后处理】

(1)食管异物 24h 内经食管镜顺利取出者，一般不必住院，可让病人进流食 1～2d，并口服抗生素 3d。

(2)粗糙尖形异物，24h 后才来取异物者，若食管镜下见黏膜炎症较重，疑有食管损伤者，应让病人禁食输液，静滴抗生素 1～2d 后，确实无食管穿孔症状者再让病人进食。

(3)食管已有穿孔或高度怀疑穿孔者，必须住院观察，禁食输液或鼻饲，给予足量广谱抗生素，8～10d 症状消失后经钡餐透视证实无穿孔者可进流食。

(4)一旦发现食管周围脓肿，若在颈段可行颈侧切开引流，在中下段者则需开胸引流。

10.6 喉显微外科

Microlaryngoscopic Surgery

在手术显微镜下经喉窥镜应用显微手术器械施行的喉部手术称为喉显微外科。1954年，Rosemarie Albrecht最早介绍在手术显微镜下观察声带，1962年以后，Oskar Kleinsasser为推广这项技术做出了重要贡献。国内自20世纪80年代初开展喉显微手术，其优点为①用机械代替人力固定喉镜。手术者可以用双手操作；②由于显微镜的放大作用，故视野清晰，手术精度高、损伤小、适应证广、疗效好。

【适应证】

(1)声带小结、息肉、囊肿、白斑等；

(2)声带早期恶性肿瘤；

(3)喉室病变；

(4)广基型声带息肉，Reinke间隙水肿等；

(5)声门闭合不全；

(6)会厌病变。

【禁忌证】

(1)颈椎病不能后仰者；

(2)有严重心肺功能不全者；

(3)颞颌关节强直，张口困难者。

【术前准备】

(1)术前6h禁食禁水，术前30min皮下注射阿托品0.5mg。

(2)手术器械准备

①双目手术显微镜：物镜焦距375mm或400mm。

②支撑喉镜：由喉镜和支撑架构成，支撑、固定在护胸托盘上。成人喉镜长170mm，内径宽26mm；儿童喉镜长130mm，内径宽11mm。管壁两侧各有一灯芯小管(图10-6-1)。

③悬吊喉镜：由直杆和横杆构成悬吊架，连接喉镜后，可固定于手术台靠近病人头部的右边(图10-6-2)。

④电视显微喉镜：1990年，Karl Storz公司推出了电视显微喉镜(videomicrolaryngoscope)，这套设备是在显微喉镜上插入一个特制的内镜(类似临床上应用的鼻内镜)，通过内镜连接电视监视系统，录像系统和打印系统。手术时，手术者直接观看监视器，用双手操作(图10-6-3)。

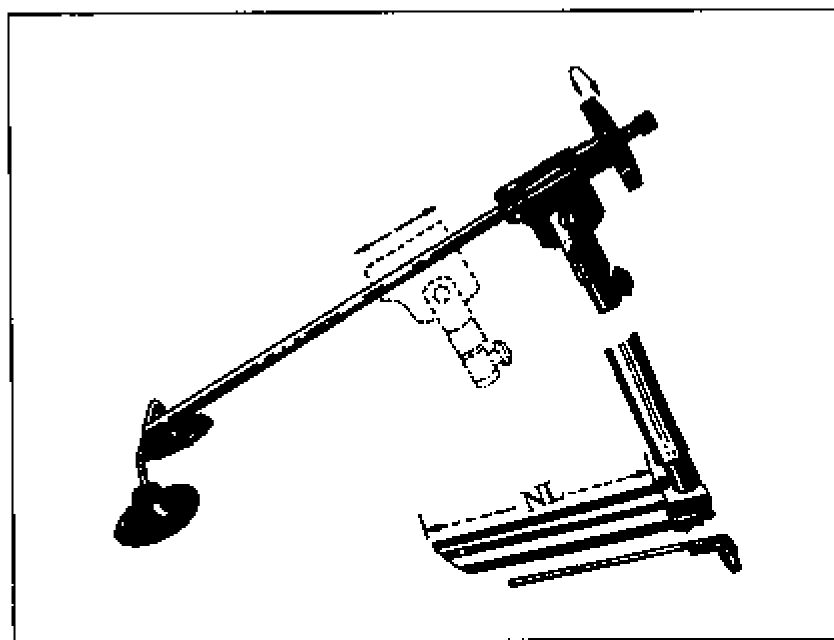


图10-6-1 支撑喉镜

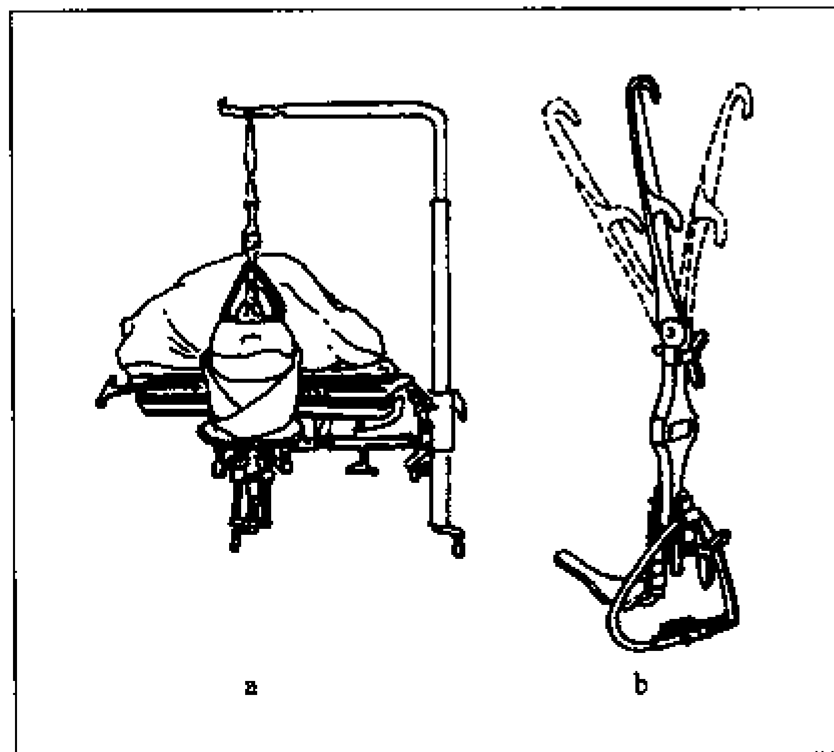


图10-6-2 悬吊喉镜及检查体位
a—悬吊喉镜检查体位；b—悬吊喉镜

⑤喉部显微手术器械一套。

⑥冷光源系统。

【麻醉与体位】

病人平卧位，先面罩给氧3～5min，然后进行麻醉诱导。2.5%硫喷妥钠4～6mg/kg，或丙泊酚1.5～2.0mg/kg，缓慢静注，然后给予琥珀酰胆碱，1～1.5mg/kg，静脉注射，肌肉松弛后行气管插管。成年人(男、女)用F6.5号气管导管，经鼻腔插入气管内。气管导管仅位于声门的后部1/3，即呼吸部或声带软骨间部，不影响手术操作。采用静吸复合维持麻醉，吸入药可用异氟烷，七氟烷，镇痛药多选用芬太尼，用氯琥珀胆碱(司可林)

维持肌肉松弛。亦可行高频正压通气给氧，维持血氧浓度。

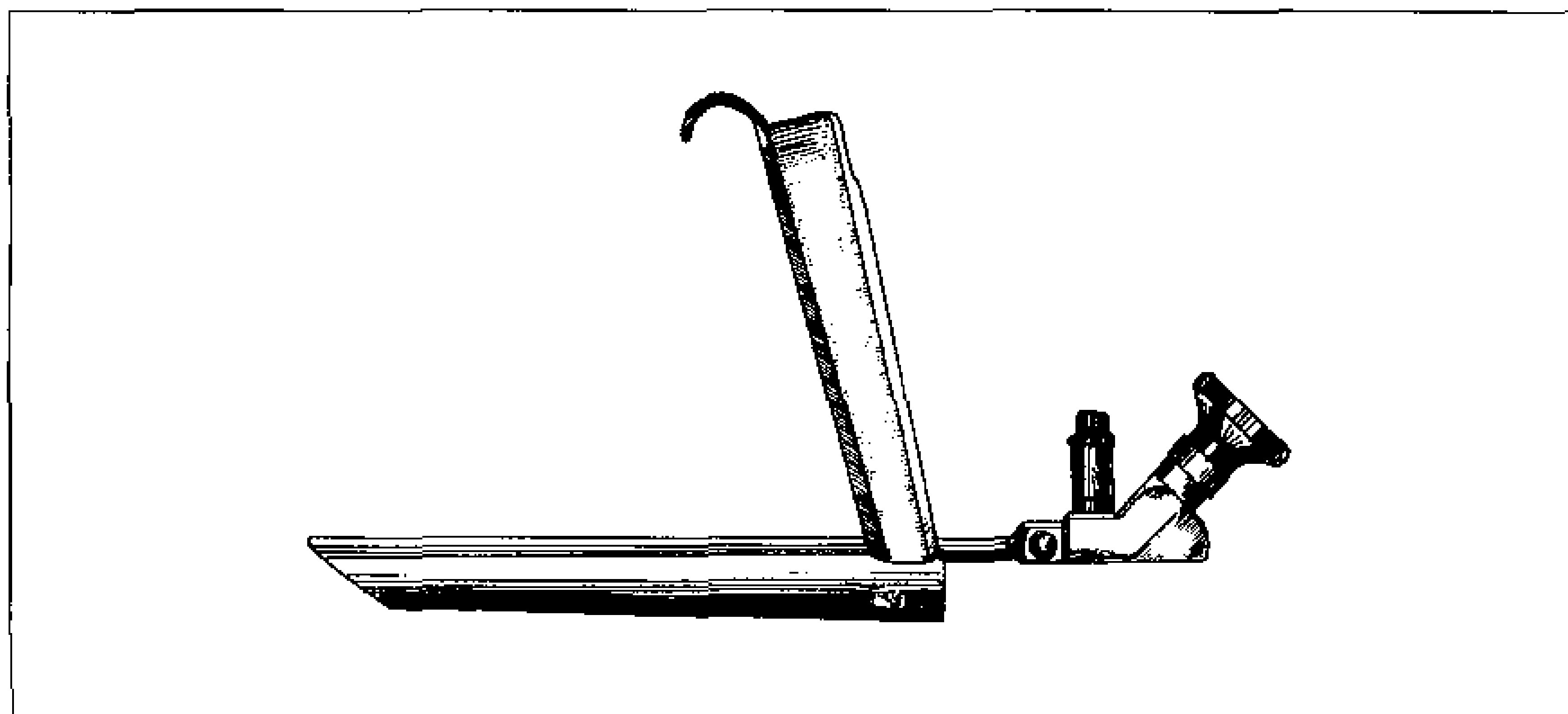


图 10-6-3 电视显微喉镜

【手术步骤】

(1)插入喉镜：病人平卧位，全麻，头呈后伸位(头下垫枕，不垫肩)，术者左手持喉镜经口腔送入，挑起会厌，暴露声门，连接支撑架，并固定在胸板上。

(2)暴露声带：喉镜进入喉腔，暴露声门后，一边注视声门，一边旋紧支撑喉镜的螺旋，调整喉镜，勿使其过深或过浅，至全部暴露前联合。

(3)安装手术显微镜及助手镜：物镜焦距为375～400mm，常用显微镜放大倍数为8～10倍(图1)。

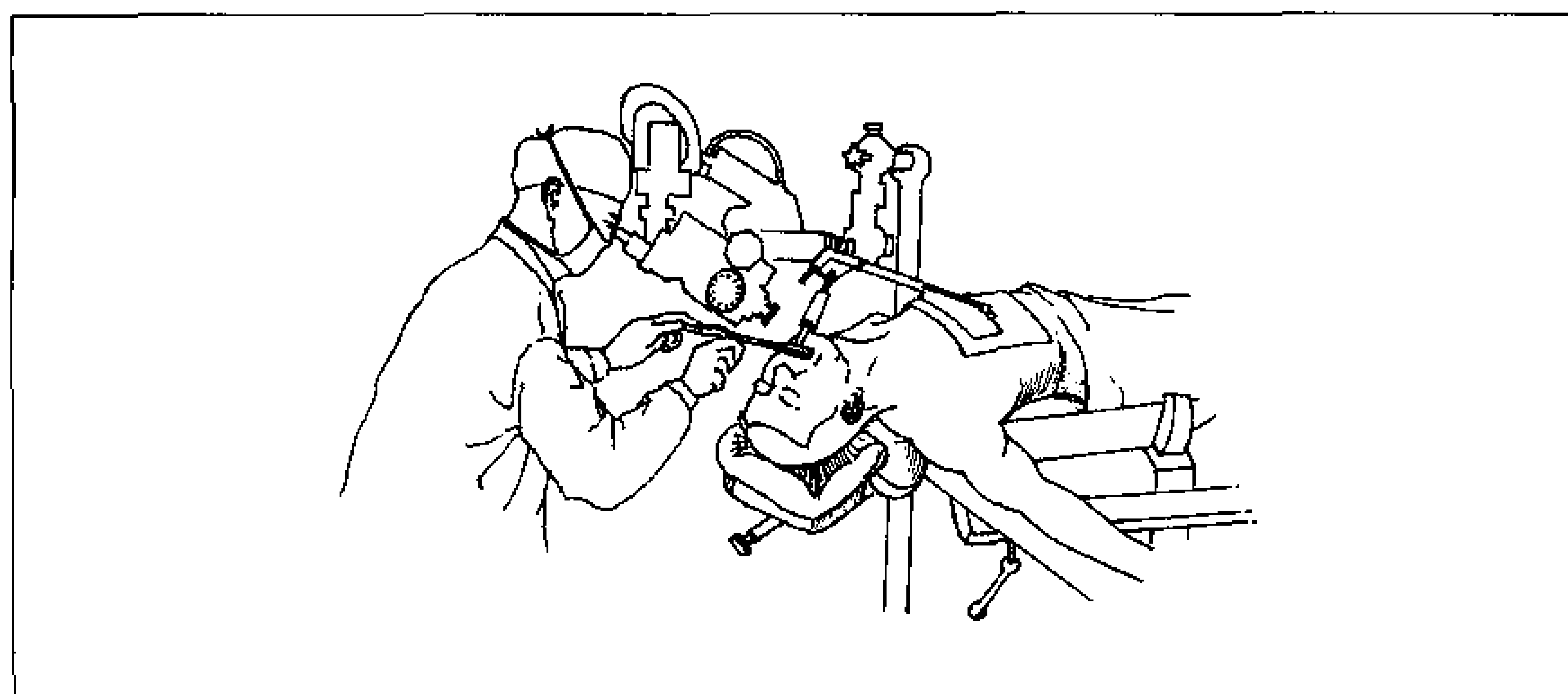


图1 喉显微手术

(4)在显微镜下操作：仔细观察病变，酌情处理。

①声带息肉：用喉钳夹住息肉，向内牵引，用喉刀或剪刀沿声带边缘切除息肉。

②声带小结：看清小结基底部后，用剪刀剪除。

③声带囊肿：平行声带边缘切开黏膜，显露淡黄色囊肿，在黏膜下分离、摘除囊肿，对剥起的黏

膜,可用生物胶黏合复位;

④Reinke 间隙水肿:在声带边缘外侧 2~3mm 处,平行声带切开黏膜,至 Reinke 间隙,吸除黏膜下胶冻样物质,切除一条多余的黏膜,用生物胶将声带黏膜复位。

为减少术后复发,可在创面上涂 10%硝酸银,或电凝小的出血点及小的血管瘤。

(5)术毕移开手术显微镜,松开旋钮,撤出喉镜,待病人清醒后拔出气管插管。

【术后处理】

(1)同一般全麻手术后护理。

(2)用含庆大霉素、地塞米松盐水定时做雾化吸入,以稀释黏痰,促进分泌物排出、消肿、消炎。

(3)术后 2~3d 即可出院。

(4)发声休息 1 周,减少声带摩擦。但应多行深呼吸,以防止前联合粘连。

(5)若咽部黏膜有擦伤,可用含片、含漱剂等药物。

【主要并发症】

(1)轻度咽部黏膜挫伤,严重者可致咽弓撕裂。

(2)喉镜压迫舌根,可压迫舌下神经出现暂时性一侧舌肌轻度麻痹,数日后可恢复。

(3)声嘶加重,声带手术后近期均有声嘶,1 周左右即可恢复,若长期不恢复,可能是损伤了声带肌或病变未完整切除。

(4)喉水肿:由于在声带上手术时间长,损伤重,可造成喉水肿,严重者需行气管切开术。

(5)由于麻醉效果不好,松弛不够,或放入喉镜时方法错误,以致撬掉上切牙或使上切牙移位。

(6)因插管或放人喉镜时损伤黏膜,可以引起颈部皮下气肿。

大量临床应用证明,喉显微手术具有以下优点:

(1)气管插管、气囊充气后手术,既可防止血液流人气管,又可根据手术需要维持麻醉深度,保证病人安全,给手术带来方便。

(2)采用显微镜放大,术野清楚,立体感强,可以观察到声带的微小病变,操作时不容易损伤正常组织,而且,有助于提高双侧声带病变的检出率,在间接喉镜下双侧病变的检出率仅为 5.2%,施行喉显微手术以后,双侧病变检出率提高至 42.6%。

(3)提高了各种声带病变的治疗效果,如声带息肉,Reinke 间隙水肿等,在间接喉镜或直达喉镜下手术容易损伤肌层,术后声音恢复不满意,而在支撑喉镜加显微镜下手术可避免声带肌损伤,从而提高了治愈率。

(4)将激光器与支撑喉镜相结合,兼有喉显微手术和激光手术的双重优点,对声带微小病变可以作到完全无损伤地切除,对处于噪声环境的职业工作者来说是比较理想的治疗方法。

(5)有利于教学:支撑显微喉镜可以安装示教镜、录像和打印系统,使助手及有关人员看到手术全过程,并可保存手术前后资料。

(6)电视显微喉镜的优点是:①在监视器上观察,有一定的放大作用;②手术器械短,操作准确,避免了在显微镜下操作时手术器械进出的不便;③可以随时录像或打印,有利于教学和保留资料。缺点是①设备价格昂贵;②观看监视器操作,需要有一个适应过程。

10.7 纤维喉、支气管、食管镜检查法 Fiberoptic Laryngobroncho-esophagoscopy

纤维喉镜、支气管镜、食管镜检查法统称为光导纤维内镜检查法(fibroptic endoscopy),其中耳鼻咽喉科常用的有纤维鼻咽喉镜、支气管镜和食管镜(图 10-7-1,图 10-7-2,图 10-7-3)。

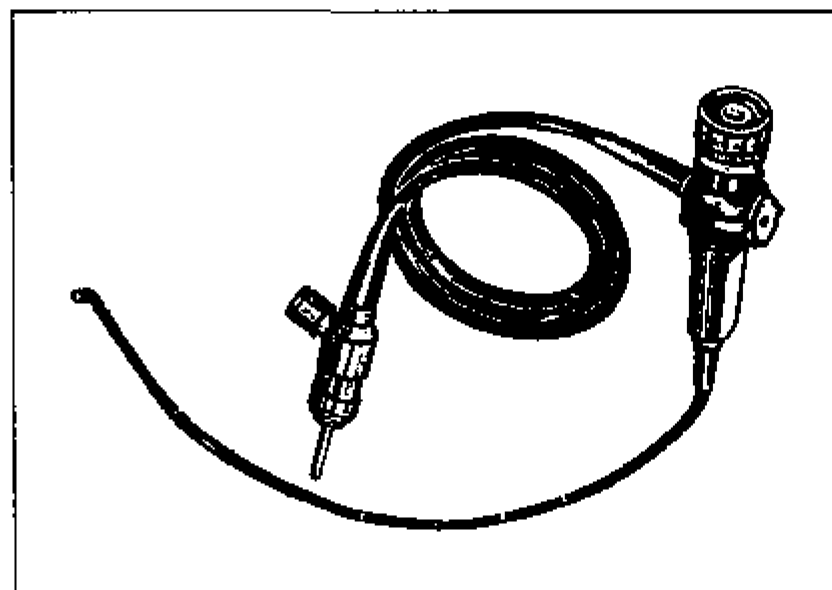


图 10-7-1 纤维喉镜

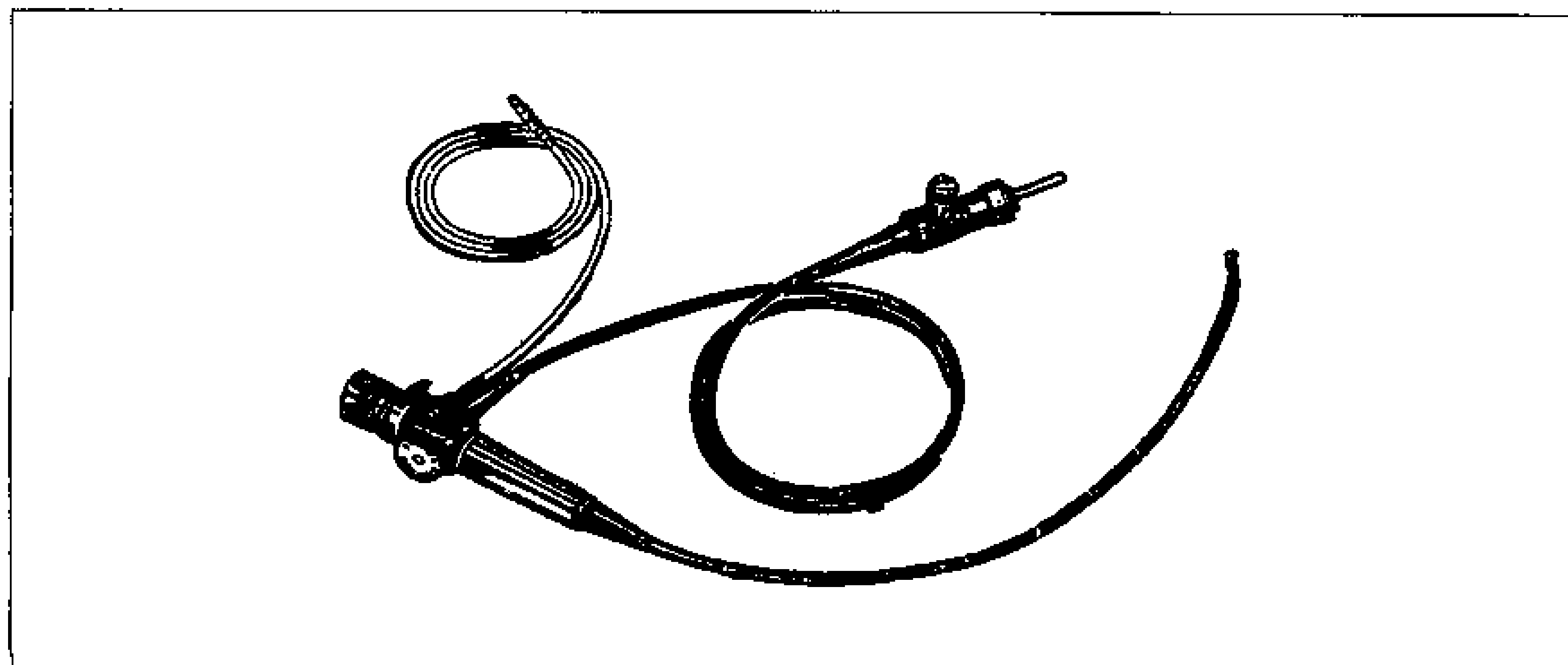


图 10-7-2 纤维支气管镜

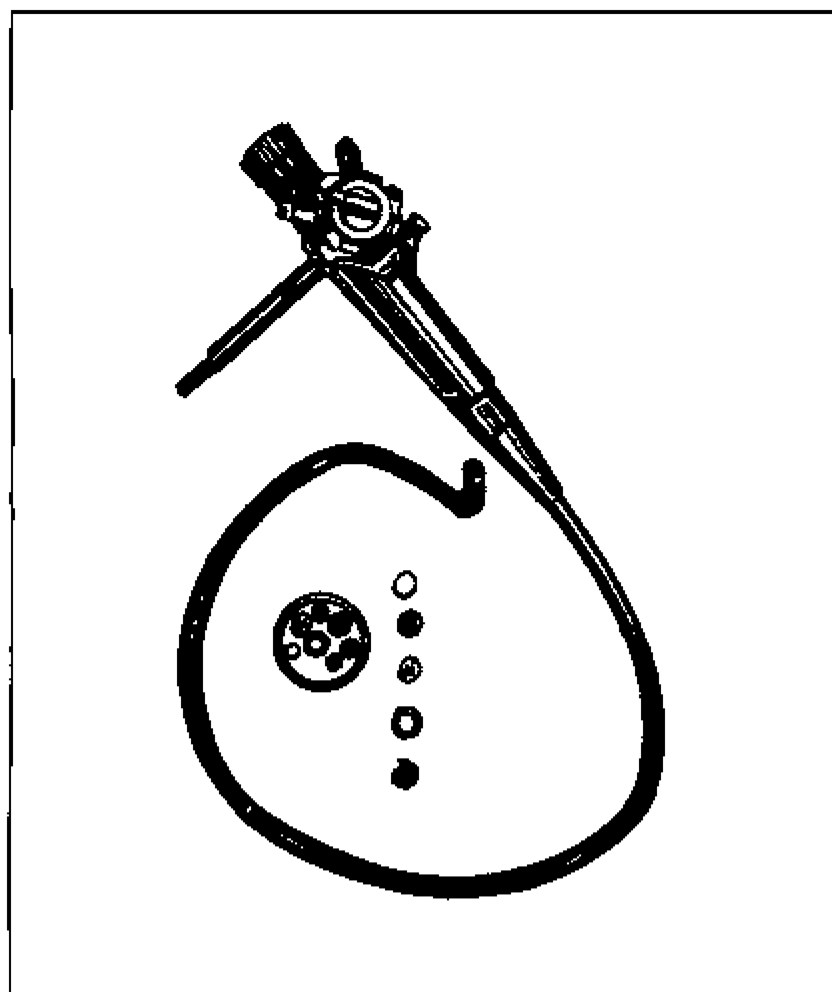


图 10-7-3 纤维食管镜

一套完整的纤维内镜设备包括以下三部分：①纤维内镜（如纤维喉镜，纤维支气管镜）；②冷光源；③附件（照相机、示教镜、摄像-监视系统、活检钳、异物钳、毛刷、清洁刷、吸引管等，图 10-7-4）。

1. *纤维内镜的基本结构* 纤维内镜可以分为镜柄和镜体两部分。

（1）镜柄：即操纵部，包括供观察用的目镜，调节目镜屈光度的转盘，吸引接头，钳孔（可经此孔插入活检器械，或注入药物），镜身远端的弯曲调节钮，弯曲固定钮（能使镜体的可曲部分固定于某一角度），以及连接光源的导光缆。纤维食管镜还有送水、送气装置。

（2）镜体：为软管，内有导光束、导像束、活检/吸引管道，以及弯曲牵引钢丝等，通过操纵部控制镜体远端向上、向下弯曲。镜体上标有刻度，可以随时了解纤维内镜插入的深度。

2. *纤维内镜的使用方法* 一般用左手握持纤维内镜的操纵部，用左手拇指控制弯曲调节钮，根据需要，控制镜体远端向上、向下弯曲。右手以握铅笔状轻持镜体，送入病人的鼻腔或口腔，边观察边向深部插入（图 10-7-5）。

3. *纤维内镜的清洗方法* 首先用纱布和自来水轻轻擦洗镜体，除去黏液、血液及一切污物，擦干后浸泡在氯己定（洗必泰）溶液中 10min 以上，取出，用自来水将消毒液冲洗干净，再擦干，备用。

氯己定是阳离子表面活性消毒剂，能杀灭多种细菌和真菌，但对结核杆菌和肝炎病毒无效。为了杀灭肝炎病毒，可以使用氧氯灵 1000（北京四环卫生药械厂出品），这是一种新型的内镜消毒药，常温下用 500mg/L 在 2min 内可完全杀灭各种细菌繁殖体和真菌，760mg/L 在 2min 内可灭活乙型肝炎病毒。浸泡时间不超过 5min，不会损坏内镜。

如果使用过吸引装置，应将镜体远端浸在清水中吸引、冲洗吸引管道，必要时以专用的毛刷进

行擦洗，去除黏附在管壁的污物。然后，用氯己定溶液清洗，并吸引 1～2min，再连续吸引空气数分钟。如不再使用，将吸引管内的水分吸干后，在目镜上加保护盖，放入贮藏柜内。

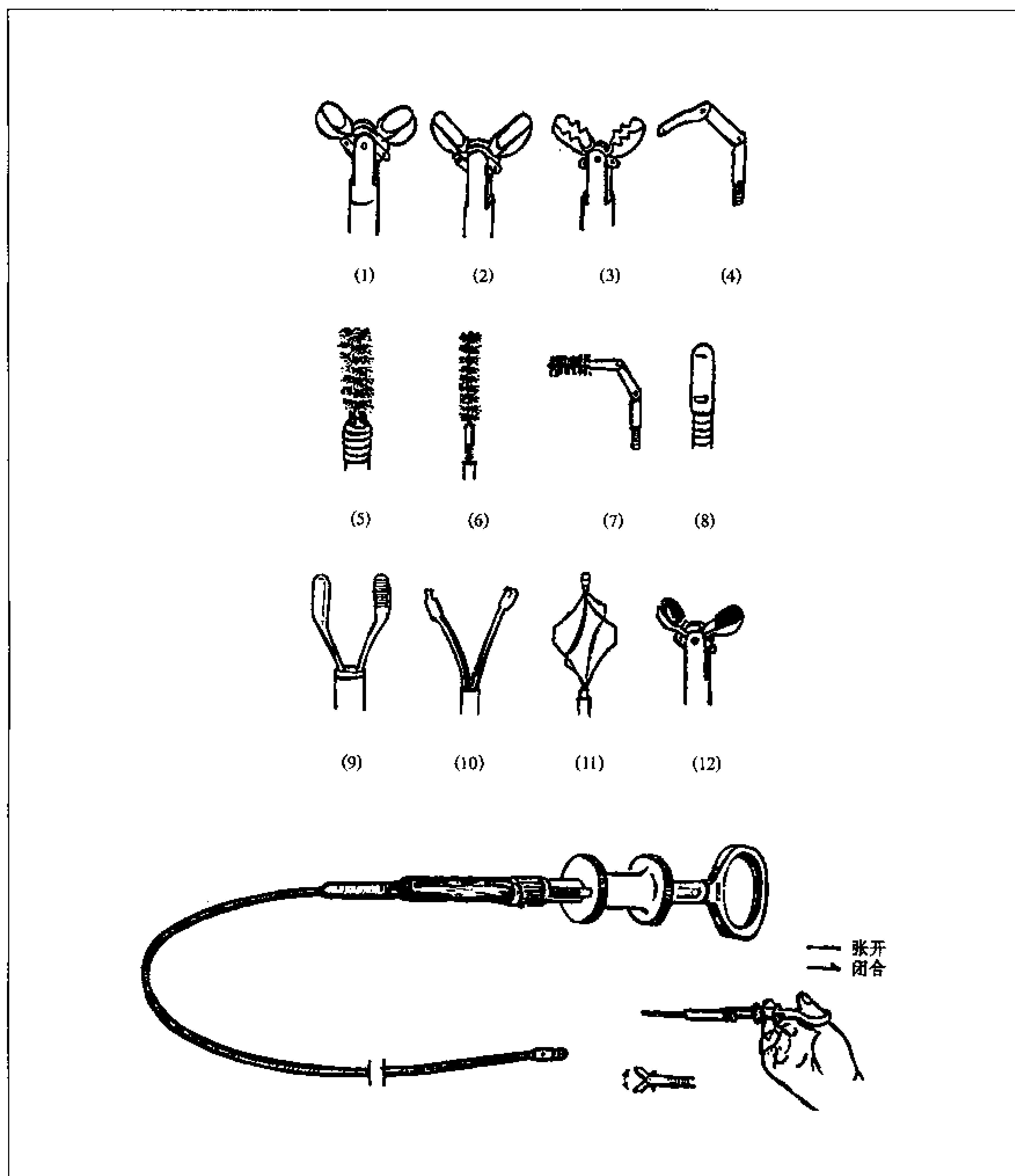


图 10-7-4 纤维支气管镜附件及使用方法

4. 纤维内镜的优点

(1)镜体较软，检查时间短，病人痛苦较小。

(2)视野较广，照明度强，可仔细观察腔内病变，诊断阳性率高，有助于早期诊断。

(3)操作简单安全，在床边或急诊室均可施行，适用于病重及年老体弱病人。

(4)对肺叶、肺段及各细小支气管和食管各段均可仔细观察，取组织活检，还可以治疗，如涂药

或用激光切除肿瘤。

(5)可将检查结果录像或照相，有利于保存资料。

(6)对不宜在金属内镜下取异物者，可在纤维内镜下夹取。

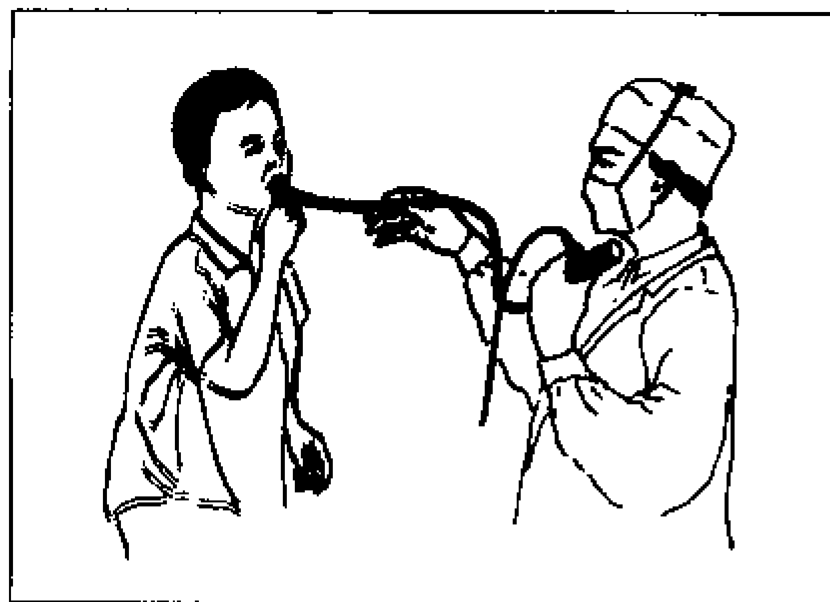


图 10-7-5 纤维内镜使用方法

5. 纤维内镜的缺点

(1)支气管镜为实体，易阻塞呼吸道，引起呼吸困难，不宜用于有气管狭窄及儿童病人。

(2)食管为软组织，检查时必须打气充水，使管腔充盈，以利观察黏膜情况。

(3)管腔内如有多量黏稠分泌物、出血、坏死组织及假膜等，易模糊观察窗，挡住视野，妨碍检查。

(4)玻璃纤维因过度弯曲容易折断，影响导光性能。

10.7.1 纤维鼻咽喉镜检查

Fiberoptic Nasopharyngolaryngoscopy

目前，临床上应用的纤维鼻咽喉镜，因生产厂家不同，结构型号略有差异，一般镜长 475～570mm，镜体外径 3.4～5.0mm，可以经鼻前孔插人鼻腔，对鼻腔、鼻咽和喉部进行观察。最先进的电子喉镜不仅可以直接在监视器上显示喉部图像，还可以录像，或打印彩色照片，有助于教学，并可记录、保留手术前、后的资料。

【适应证】

(1)鼻腔、鼻旁窦和鼻咽部疾病：例如①鼻腔、鼻旁窦和鼻咽部不明原因的出血；②了解鼻腔、鼻旁窦和鼻咽部炎症或病变；③观察鼻腔、鼻旁窦和鼻咽部异物或肿瘤的大小和部位；④通过光导纤维镜采取组织或刷取细胞送病理检查，以明确诊断。

目前，由于鼻内镜的应用和普及，对鼻腔、鼻旁窦和鼻咽部检查，多在鼻内镜下完成。

(2)喉部疾病：①间接喉镜检查有困难，如咽反射极度敏感，上切牙突出，舌体过高等；②一般直达喉镜检查不能承受者，如牙关紧闭、颈椎强直、短颈等；③对喉部隐蔽的病变或微小的早期喉肿瘤的检查，以及观察声带活动等；④进行活检或较小的声带息肉和小结的手术治疗。

【禁忌证】

除鼻腔、鼻旁窦和鼻咽部有急性炎症或大量出血时应暂缓进行外，并无其他严格禁忌证，但对有重度全身疾病，特别是心脏病，呼吸困难或年老体弱者，勿急于检查，急需者，应慎重施行。

【术前准备】

术前 4h 禁食禁水，术前 30min 皮下注射阿托品 0.5mg，对个别情绪紧张者，可适当给予镇静剂，如地西泮或苯巴比妥，取下活动义齿，用吸引器清除鼻腔分泌物。

【麻醉】

用 1%麻黄素对鼻腔喷雾 2～3 次，亦可用浸有 1∶10 000 肾上腺素及 1%丁卡因棉片麻醉总鼻道、中鼻道及下鼻道。用 0.5%～1%丁卡因做鼻腔、咽部及喉部喷雾 3～4 次，声门滴入 1～2 次，丁卡因总量不超过 60mg。

【检查方法】

病人大多取坐位，对精神紧张和衰弱的病人，亦可采取仰卧位。术者左手握持镜柄，拇指控制弯曲调节钮，在直视下从鼻腔或口腔插人镜体，镜体末端向下弯曲，可见会厌和声门的远景像。继续推进镜体达会厌缘，以末端弯曲部向前推动会厌，进入喉前庭，可以窥视假声带、喉室、声带、梨状窝等结构，继续推进，通过声门，可见声门下区。仔细观察黏膜病变，有无新生物及声带活动情况等。

如欲检查鼻咽部，应仔细观察鼻咽部黏膜变化，尤其要注意咽鼓管开口、隆突、咽隐窝、增殖体、咽囊等处，如有病变，应取活检。

10.7.2 纤维支气管镜检查
Fiberoptic Bronchoscopy

纤维支气管镜的长度一般在770～775mm，镜体直径3.6～6.1mm，细镜的优点是可以深入到更细的支气管内，但多无钳孔，不能抽吸分泌物或取活检，相比之下，粗镜的用途则更大一些。目前，纤维支气管镜检查是诊断气管-支气管病变的最好方法。

【适应证】

(1)原因不明的咳嗽、咯血或痰中带血者。

(2)在排除鼻、咽、口腔出血原因后，X线检查发现肺部有阴影，须采取活体组织或脱落细胞以明确诊断者，可在X线透视或电视监视下对周围型肺部阴影，伸入活检钳采取组织或伸入刷子做细胞涂片。

(3)痰中找到瘤细胞，但其他检查尚未能确定病灶部位者。

(4)须吸引支气管内的分泌物或注入药物进行冲洗，协助引流者。

(5)摘除较小的阻塞性病理组织，取出落入肺段或次段支气管内的小异物。

(6)用于肺癌术后或气管支气管术后随诊观察，以了解有无复发，有无肉芽组织增生、狭窄及线头等。

【禁忌证】

(1)急性上呼吸道及肺部炎症和喉结核病人。

(2)严重心脏及肺部疾病致心、肺功能极度不良者。

(3)支气管哮喘发作期，并有肺气肿、肺功能不良者。

(4)严重高血压及主动脉瘤病人。

(5)有其他严重疾病或体质过度虚弱者。

(6)2周内有大咯血史者。

【术前准备】

同“10.7.1纤维鼻咽喉镜检查”。

【麻醉】

在纤维鼻咽喉镜检查的麻醉基础上，用2%利多卡因做气管内滴入，左、右侧支气管各3～5ml，当镜端进入肺叶及肺段支气管时，还可酌情经镜体通道注入3～5ml，总量不超过400mg。个别不能在表面麻醉下操作者，亦可在基础麻醉或全身麻醉下进行。

【检查方法】

(1)先将光导纤维支气管镜体涂以甲基硅油，再以蜡涂镜面后擦净，防雾，嗣后将镜体经鼻腔插入，亦有经气管插管送入者。若鼻腔内有阻塞病变，妨碍镜体插入，亦可用开口器经口腔，或经气管切开的气管套管，或经硬支气管镜送入气管及其分支。

(2)病人仰卧位，头颈及躯干保持端正和舒适的体位。平静呼吸，肌肉放松，一般不须助手扶持。若病人不能平卧，亦可采取半卧位或坐位。

(3)术者站在病人头端(采取半卧位或坐位时站在病人的右侧或前面)，左手持镜的操纵柄，控制镜体进人的深度及方位，并拨动角度按钮，调节远端的弯曲度。右手辅助镜体进退及转动，并在助手配合下完成吸痰、注药、采取活检组织或细胞涂片标本，安装照相机、示教镜等操作。助手站在术者右后方，靠近器械台，负责传送器械、启闭组织钳及留取标本。

(4)观察顺序：自镜体插入起，即应循序观察所经各部，如鼻腔、咽部、喉部等，认清解剖标志，识别正常和异常。如术前已知病变部位，则应先检查健侧后检查患侧。若术前未能确定病变侧别，按常规先检查右侧。若发现异常，可照相或取活体组织。

(5)采取标本及照相：看清病变部位后，固定好纤维支气管镜，可以照相记录。然后，经器械通道插人细胞刷或活检钳，对准欲采取的组织涂刷或钳取。采取组织时，须由助手协助开闭活检钳及留取标本。

上述操作完毕后，吸净分泌物及血液，放松角度按钮，即可将支气管镜徐徐退出。

【注意事项】

(1)术前准备应细致周全，术者必须详细了解病情，所用器械须经过严格检查及消毒处理。

(2)麻醉必须安全完善。当进入各肺叶支气管时，可酌情再次经镜身通道注入2%利多卡因1～2ml，但注意不要引起麻醉药物中毒。

(3)操作应在直视下进行，做到循序渐进，

轻巧、准确，不拖延时间。同时要观察心跳、呼吸及其他反应。对年老病人应有心电监护，严防意外。

【术后处理】

(1)嘱病人咯出呼吸道及口腔内分泌物，如无特殊反应，即可下床活动。术后2h进食。根据检查发现，提出适当的治疗意见。术后如有咳嗽、声嘶及喉部疼痛者，可做雾化吸入治疗2～3d。

(2)用清水和氯己定溶液(或苯扎溴铵溶液)洗净镜体及器械通道，然后吹干，上油保存。

10.7.3 小儿纤维支气管镜检查 Fiberoptic Bronchoscopy in Children

小儿纤维支气管镜全长770mm，插入部外径2.2mm，是诊断新生儿、幼儿呼吸系统疾病的有效方法。小儿纤维支气管镜检查应在局部麻醉或强化麻醉加静脉滴入地西泮(安定)下进行。适应证为有肺不张及反复肺炎发作的小儿(新生儿至14岁儿童)。手术中可以发现黏液块堵塞、先天性心脏肥大或血管粗大畸形压迫左主支气管等，以及喉软化、声门下狭窄或水肿、声带麻痹等。许多喘鸣患儿在一般直接喉镜下未见异常，但在纤维支气管镜下可见会厌下坠、杓状会厌皱短，杓状软骨脱垂至声门区等。操作时必须给氧，针对喘鸣或呼吸困难的原因可进行药物注入治疗。

10.7.4 纤维食管镜检查 Fiberoptic Esophagoscopy

纤维食管镜的结构与纤维支气管镜基本相似，镜长960mm，镜体直径9mm，配有吸引，送气，清洗装置和钳孔，可以插入活检钳或注药。

【适应证】

(1)顽固性胸骨后疼痛或食管梗噎感。

(2)原因不明的吞咽困难及食管梗阻。

(3)对食管肿物采取病变组织或观察疗效。

(4)原因不明的呕吐、呕血、反酸及食欲不振，经钡餐、胃镜检查有阳性发现者。

【禁忌证】

(1)急性上呼吸道感染。

(2)有严重高血压、心肺功能不全及体质过度衰弱者。

(3)主动脉瘤病人。

(4)食管腐蚀剂烧伤及静脉曲张大吐血后不足2周者。

(5)食管人口部阻塞性病变或食管异物，不宜用光导纤维食管镜检查者。

【术前准备】

同“10.7.1纤维鼻咽喉镜检查”，但术前禁食时间应为6h。

【麻醉】

常规用黏膜表面麻醉，以0.5%～1%丁卡因或2%利多卡因喷口腔及咽部3～4次，总量约2～3ml。嘱病人将麻药咽下。

【检查方法】

(1)病人左侧卧位，头垫高枕，双腿弯曲，全身肌肉放松，口衔牙垫。

(2)术者坐于病人左侧，以左手持镜的操纵部。右手协助转动角度按钮，使其远端适应病人口腔、咽部的弯度。助手以左手扶牙垫，右手将镜体远端送入口中，进入15cm左右，即达梨状窝，此时感到阻力较大，视野不清，有一定盲目性。待食管上口开放时，阻力顿消，镜体即滑入食管内。

(3)观察顺序：镜管进入食管后，立即送入空气，调整角度按钮，以看清食管四壁为度，且须看到食管腔。送水冲净食管腔，依序徐徐插入。便可看清食管的状态、运动，看到主动脉弓压迹、左支气管压迹及心脏搏动。当镜体进入40cm左右，即可看到贲门部菊花瓣状的黏膜皱襞。当贲门开放时，可进入胃内，然后徐徐退出，边退出边观察。检查时应注意管壁的活动度和硬度，管腔情况和黏膜皱襞的形态，随时注意镜管进入的深度。如发现病变，应记录其方位以及距中切牙的深度，进行照相记录及采取组织。对食管入口部的观察，通常只能在镜管退出时进行，因此，光导纤维食管镜检查有时不能达到观察食管入口部阻塞病变的目的，有时，需改用硬管食管镜检查。

【注意事项】

(1)食管镜检查时，必须查阅钡餐造影资料，并了解病人的全身情况。

(2)镜管通过食管人口时,切忌用力过猛,以免造成黏膜损伤。

(3)排除食管静脉曲张后,方可采取组织。

(4)对于食管内潴留的黏稠分泌物和食物残渣等,最好先灌洗,吸出,以免污染镜面或堵塞镜体通道,影响观察效果。

(5)摄影时镜体远端与病灶应有 1～1.5cm 的距离,否则图像会模糊不清。

【术后处理】

(1)嘱病人吐出口腔内的分泌物,如无不适,可以下床活动,2h 后可以进流质或软食。

(2)用清水和 1∶1 000 苯扎溴铵洗净镜体,冲刷器械通道,充分吹干,然后上油保存。

【主要并发症】

(1)喉及支气管痉挛,支气管喘息。

(2)黏膜损伤,甚至造成食管穿孔。

(3)心律紊乱或心区不适,遇有这种情况,应停止操作(对于有心脏病病史及年老体弱的病人,最好有心电监护)。

(4)有咯血或吐血病史,有血液病史,免疫功能低下者,手术易出血,欲行活检时,术中应以 1∶10 000肾上腺素数滴滴于生理盐水注入食管内止血。

(姜泗长 王荣光)

参 考 文 献

1 闫承先,主编.耳鼻咽喉科全书.气管食管学.第 2 版,上海:上海科学技术出版社,2001

2 姜泗长,闫承先,主编.现代耳鼻咽喉科学,天津:天津科学技术出版社,1994

3 孙长兴,闫承先.小儿气管支气管异物的临床诊断及治疗原则.中华耳鼻咽喉科杂志,1985,20:146—147

4 张 燕,王荣光.儿童呼吸道异物致死原因及其防范.临床误诊误治,1989,2(4):4—6

5 高起学,袁树声,崔永华,等.局麻下喉内显微激光手术治疗声带良性病变.中华耳鼻咽喉科杂志,1988,23:244—245

6 中国人民解放军总医院耳鼻咽喉科.纤维支气管镜在诊断肺癌上的应用.中华耳鼻咽喉科杂志,1978,13:78—81

7 方耀云,杨伟炎,张素珍,等.纤维食管镜在诊断癌肿上的临床应用.解放军医学杂志,1979;4:23—27

8 杨伟炎,姜泗长.纤维支气管镜在其他方面的应用.中华耳鼻咽喉科杂志,1980,15:7—9

9 Cohen SR, Herbert WI, Lewis GB, et al. Foreign bodies in the airway:five year retrospective study with special reference to management,Ann Otol Rhinol Laryngol,1980,89:437—442

10 Silva AB,Muntz HR,Clary R. Utility of conventional radiography in the diagnosis and management of pediatric airway foreign bodies. Ann Otol Rhinol Laryngol,1998,107:834—838

11 Deskin R,Young G,Hoffman R. Management of pediatric aspirated foreign bodies. Laryngoscope,1997,107:540—543

12 Reilly J,Thompson J,MacArthur C,et al. Pediatric aerodigestive foreign body injuries are complications related to timeliness of diagnosis. Laryngoscope,1997,107:17—20

11 头 颈

Head and Neck

11.1 颅底分界与分区

Boundary and classification of skull base

颅底(skull base)位于头颅下部，其上托脑底，下连肌肉、骨骼(脊柱)、筋膜和韧带等，其中有许多裂缝和孔隙，维系人体生命活动的重要神经、血管、延髓脊髓连结部等从中穿过。在颅底手术时，熟悉局部解剖、正确选择手术进路和手术方法，对减少手术后遗症、并发症，提高手术疗效是至关重要的。

(1)分界：通常以枕外隆凸、上项线、乳突根部、骨性外耳道口上缘至眼眶上缘的连线将颅骨分为颅盖(此线以上)和颅底(此线以下)两部分。

这样画线将岩骨上部和颅前窝底也画入颅盖部分，因此在此提出以枕外隆凸、上项线、星点、颞线与眉弓连线作为颅盖与颅底分界线比较符合实际解剖。

(2)分区：为了明确病变部位和范围，正确选择手术进路，有必要对颅底进行分区。以颅底骨板为界，颅底有上、下两个面，即颅底上面和颅底下面，也称为颅底内侧面和颅底外侧面。虽然其两面只相隔一层骨板，但其解剖结构和毗邻关系有显著差异。颅底上面凸凹不平，支托脑底，骨板由前向后逐渐增厚，位置由前向后逐渐降低；颅底下面粗糙不平，附着肌肉、肌腱、筋膜、韧带等，并连接脊椎、下颌骨。

颅底上面按照传统的分区方法分为颅前窝、颅中窝和颅后窝底。

颅底下面分区方法尚不统一，现介绍几种分区方法：

Jackson 等人(1982)将颅中、颅后窝这个较大的楔状区分成三部分(three segments)。这个楔状区的顶点是颞骨岩尖，其前翼(翅)(anterior limb)是颅中窝前部，即眶后壁，后面的范围在颅后窝。其前部(anterior segment)从颅中窝前部至颞骨岩部前缘，此部有圆孔(上颌神经)、卵圆孔(下颌神经)、破裂孔(颈内动脉)和棘孔(脑膜中动脉)等；中央部(central segment)是颞骨岩部本身，有内听道和颈内动脉管(颈内动脉经此管由颈部进人颅内)；后部(posterior segment)有颈静脉孔和枕骨大孔(图 11-1-1a、b)。

Krespi 等人(1984)以颈内动脉横过颞骨岩部画一条前后走行的直线，将颅底分成三个区(three compartments)：两线之间为中线区(midline compartment)，两线以外为两个侧区(lateral compartments)(图 11-1-2)。

Kumar 等人(1986)对颅中、后窝的外面(从后面的上项线至前面的翼内外板和上颌窦后壁之间的范围)进行分区：每侧翼内板至枕大孔外缘画一条切线，切线之间的区域为中线区(midline compartment)，从每侧翼内板向后外的下颌关节窝画第二条线，这样将每侧此线之前的区域定义为颞下区(infratemporal compartment)和此线后的区域为岩颞区(petrotemporal compartment)(图 11-1-3)。

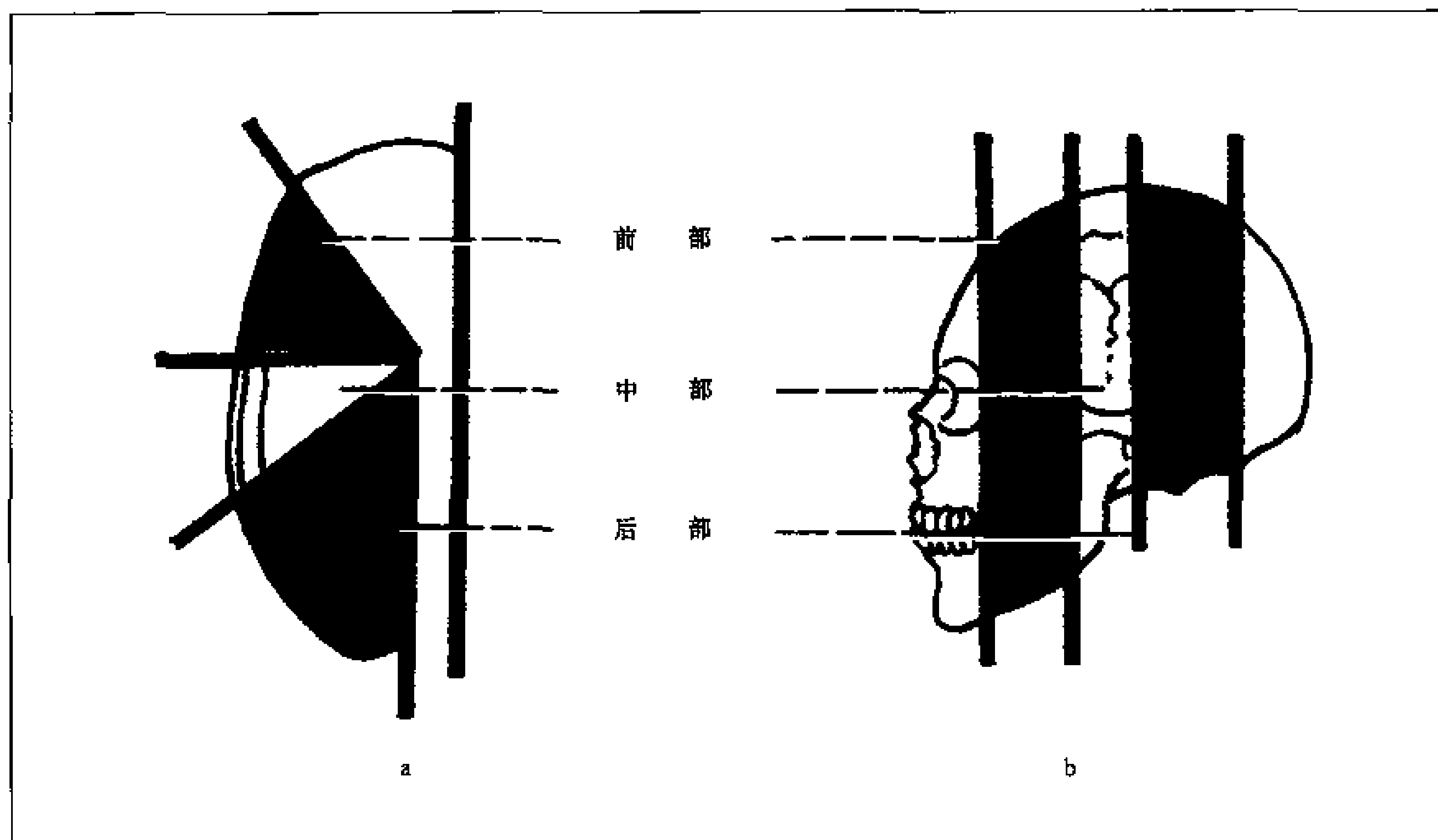


图 11-1-1 Jackson 等人颅底分区方法

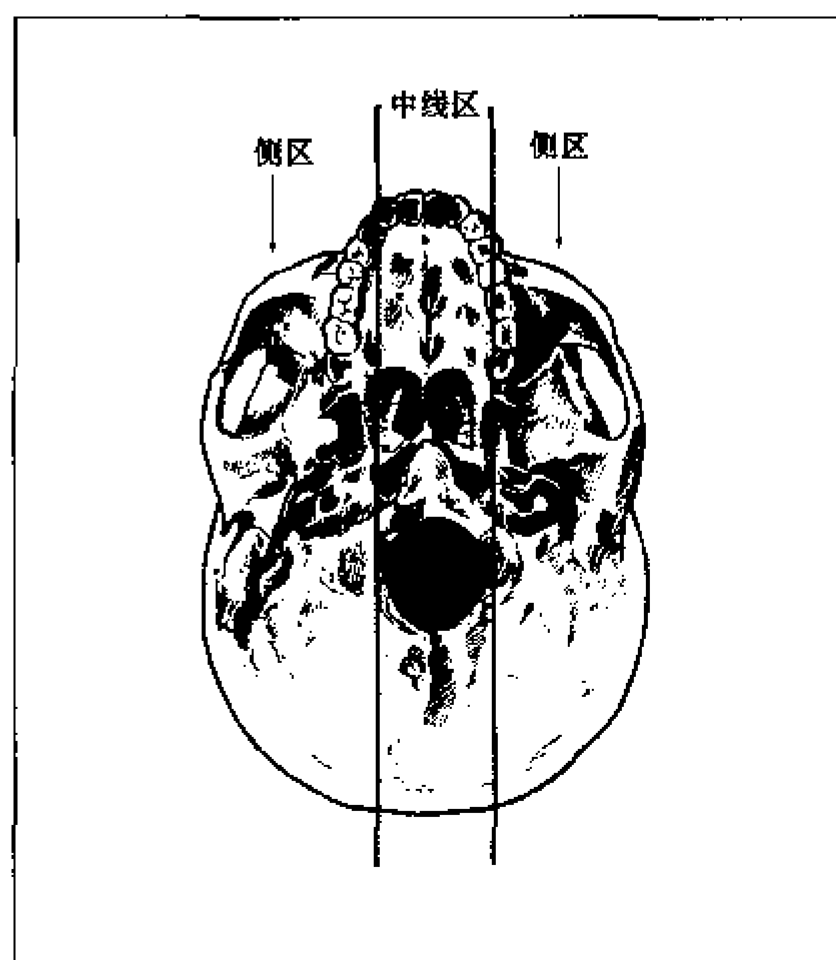
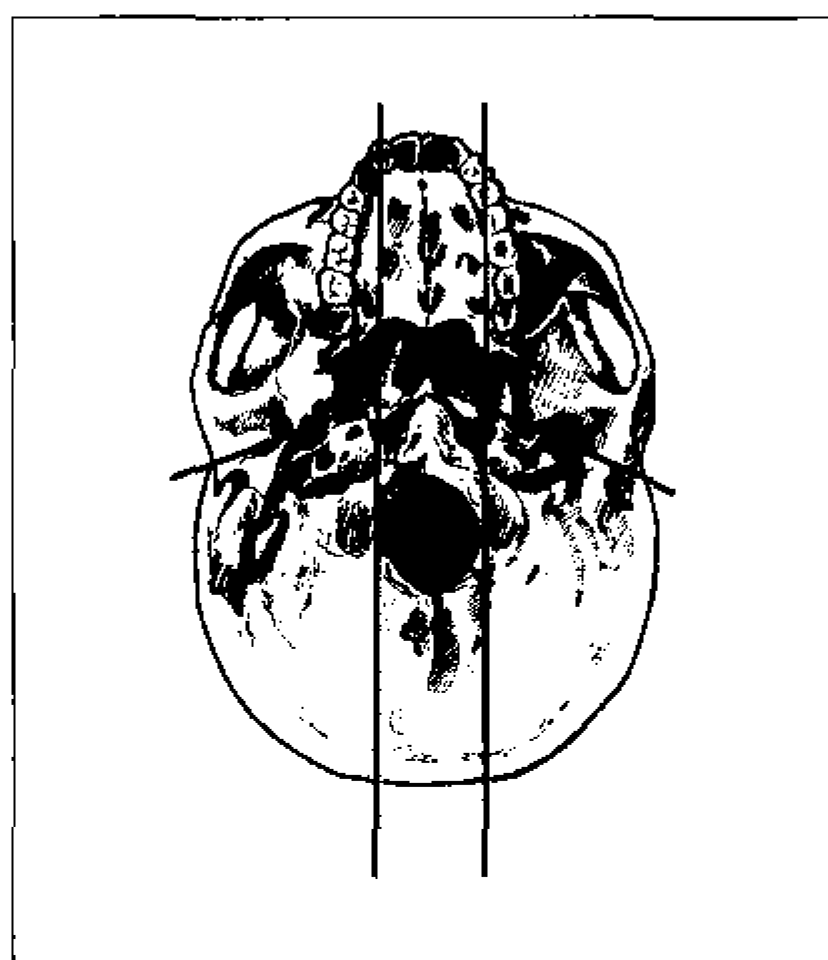


图 11-1-2 Krespi 等人颅底分区方法


图 11-1-3 Kumar 等人颅底分区方法

Jones 等人(1987)将颅前、中、后窝对应的颅底下面分别称之为前、中、后颅底；

Bailey(1987)指出颅底下面的范围是：前以上切牙为界，后为枕骨上项线，外为上牙、颧弓和其后根及乳突。其可分为三部分：后部(posterior part)是在枕骨大孔前缘画一条横线，此线后面的部分；中部(central part)是枕大孔前缘横线以前和硬腭后缘横线以后这两线之间的部分；前部

(anterior part)是硬腭后缘横线之前的部分。这种分区方法显然将上颌骨、硬腭、鼻骨、颧骨等也包括在颅底前部之内。

有人在颅底下面的外侧沿眶下裂和岩枕裂各画一延长线，两线内端交角于鼻咽顶，外端分别指向眶外下缘的颧骨后方和乳突后下缘。此两线之间的三角区域称为侧颅底(lateral skull base)(图11-1-4)。

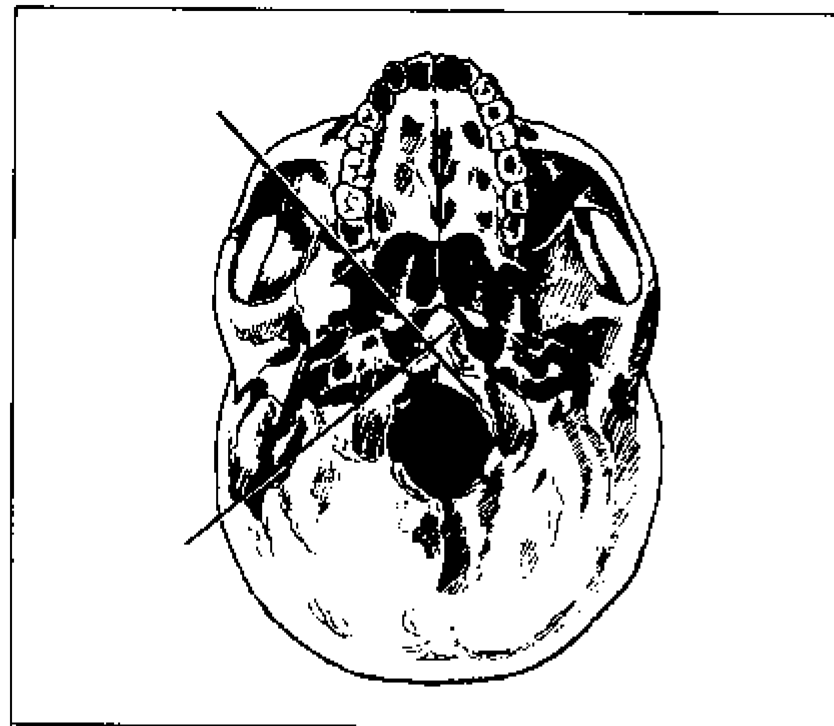


图 11-1-4 侧颅底分区方法之一

Van Huijzer 则将颅底中央部分的下面分成六个区：咽区(area pharyngea)、咽鼓管区(area tubalis)、血管神经区(area vasorum et nervorum)、听区(area auditiva)、关节区(area articularis)和颞下区(area infratemporalis)(图 11-1-5)。

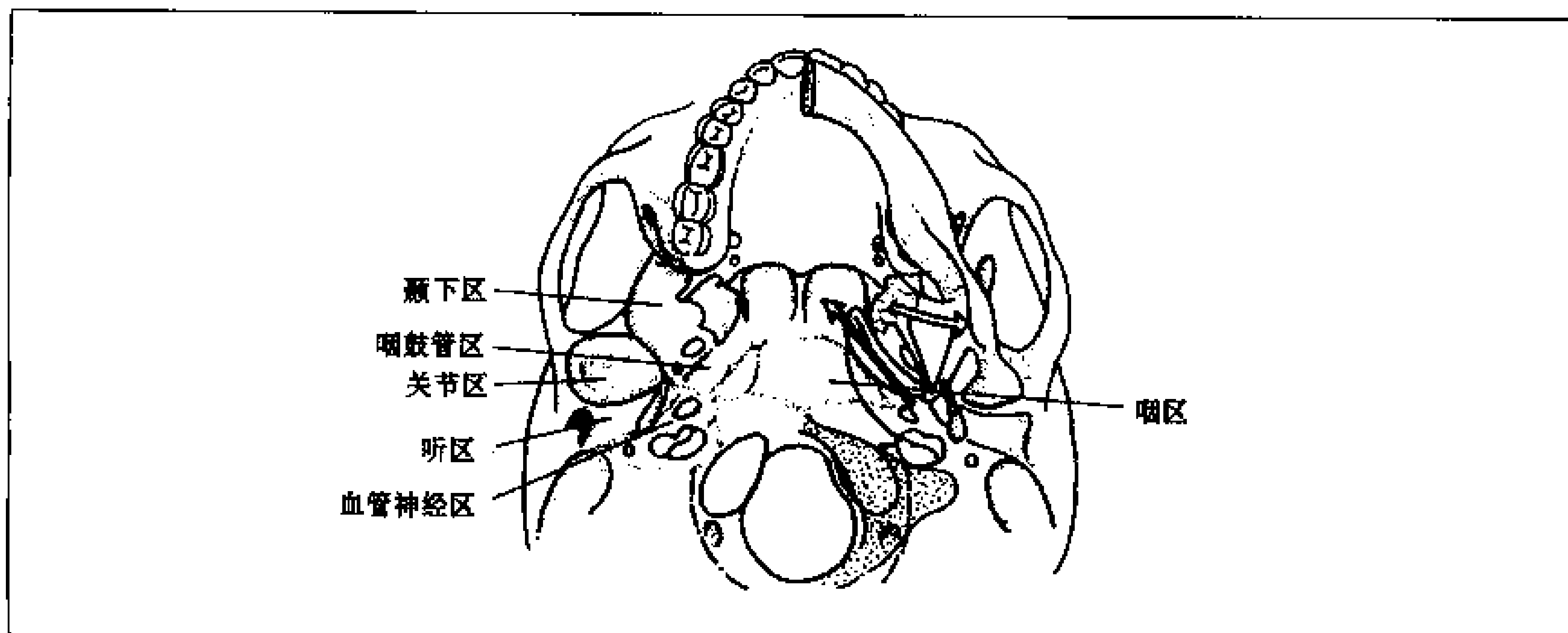


图 11-1-5 Van Huijzer 颅底分区

有些作者，如 Glasscock 等(1978)、Son 等(1979)及 Jackson 等(1982)则在其颅底定义中将前颅底排除在外。

根据对 36 具颅骨的实际解剖测量及临床病例手术进路，结合其他学者的分区方法，作者提出将颅底下面分为以下区域：①颅前窝对应的颅底下面为前颅底(anterior skull base)；②前颅底后缘以后，枕大孔前缘以前与翼内板向后延长线之间的区域为中间颅底(medial skull base)；③眶下裂和岩枕裂延长线之间与中间颅底以外的区域为侧颅底(lateral skull base)，左、右各一；④两侧岩枕裂延长线以后的部分为后颅底(posterior skull base)(图 11-1-6)。这种分区界限清楚，范围明确，有别于判定病变范围和正确选择手术进路。

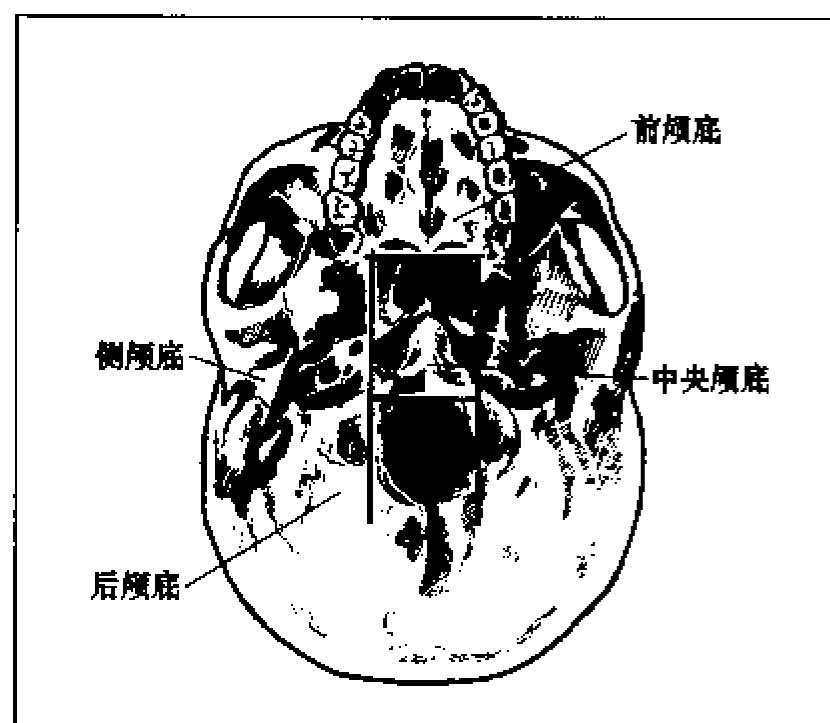


图 11-1-6 作者颅底分区法

前颅底和中间颅底的病变主要选择经面部前方或前方中间手术进路的方法；在侧颅底和后颅底的病变则主要采用头颅侧方或侧后方手术进路。

（黄德亮）

11.2 颅底肿瘤
Basicranial Tumors

颅底解剖复杂，结构不规则，病变范围不易判断，手术操作困难且危险。近20年来，随着显微外科、头颈外科、放射诊断学等的进展，在耳鼻咽喉科和神经外科的共同努力下，颅底外科有了迅速的发展。

为便于掌握手术步骤，有必要对颅底解剖做一实用性复习。颅底分三个层面（图11-2-1）。上层为颅内面，有颅前、颅中、颅后三个颅窝（图11-2-2）；中层为颅底骨板，由额、筛、蝶、颞、枕骨的颅底部组成，其中含有多个孔裂结构，通过神经血管；下层为颅底颅外面，很不规则，与颅前、中、后窝相对应，也可分为前、中、后颅底（图11-2-3）。前颅底相当于眶筛顶部，中颅底相当于颞蝶下面，后颅底相当于枕下。在颅内侧颞骨为组成中、后颅窝各一部分的结构。根据临床需要，颅外面中部颅底的划分与颅内不同，即沿眶下裂和岩枕裂各作一延长线，向内相交于鼻咽顶，向外分别指向颞骨后方和乳突后缘，此二线之间的三角区称为侧颅底（图11-2-4）。

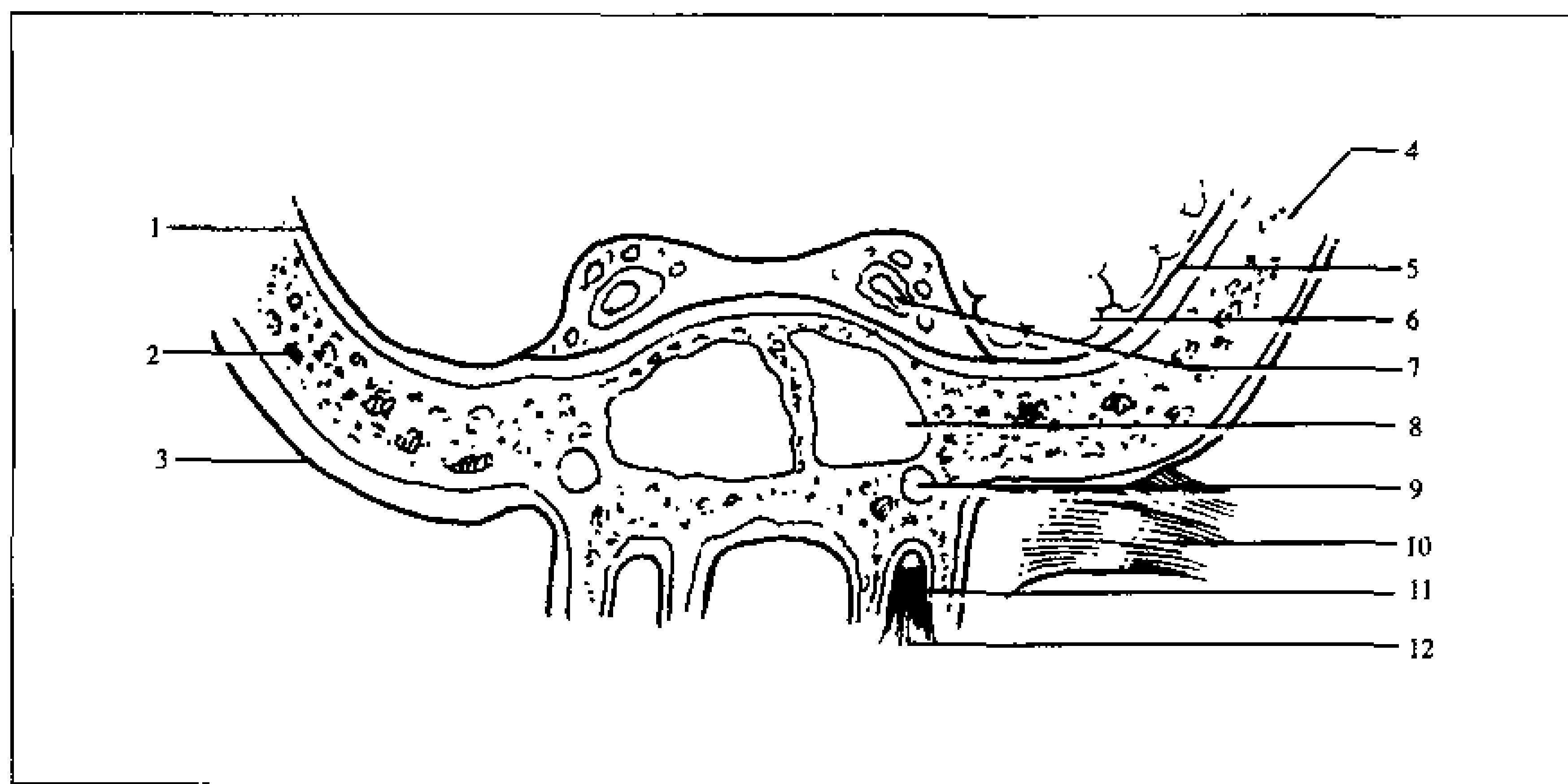


图11-2-1 颅底三层面

1—上层面；2—中层面；3—下层面；4—颅底骨板；5—硬脑膜；6—大脑颞叶；7—颈内动脉；8—蝶窦；9—圆孔；10—翼外肌；11—翼突外板；12—张腭帆肌

前颅底的外面前部为眼鼻额美容要区，若切除额骨下部及眶上缘，将会带来眉弓区塌陷，或影响眼球运动及位置。此区的额窦有两层骨板，手术中将额底外板（前板）连于软组织翻揭，术后翻回复位，可保留原来的外形（图11-2-5）。X线摄片有助于确定额窦外板的范围（图11-2-6）。

前颅底为一不规则面，呈雁形，中央部低于两侧区；中央区薄而有孔，两侧区厚而完整。病变多在中央区。

侧颅底手术进路为下颌关节、面神经、颧弓及眶外壁所阻挡。从面前部做切口，连同眼睑、颧骨及眶外壁翻转，可十分满意地显露颞下窝前部及翼腭区，即在泪点外侧全层切开下睑，向外翻转（图11-2-7），于隔线处做切口和纵形分离上睑（图11-2-8）。

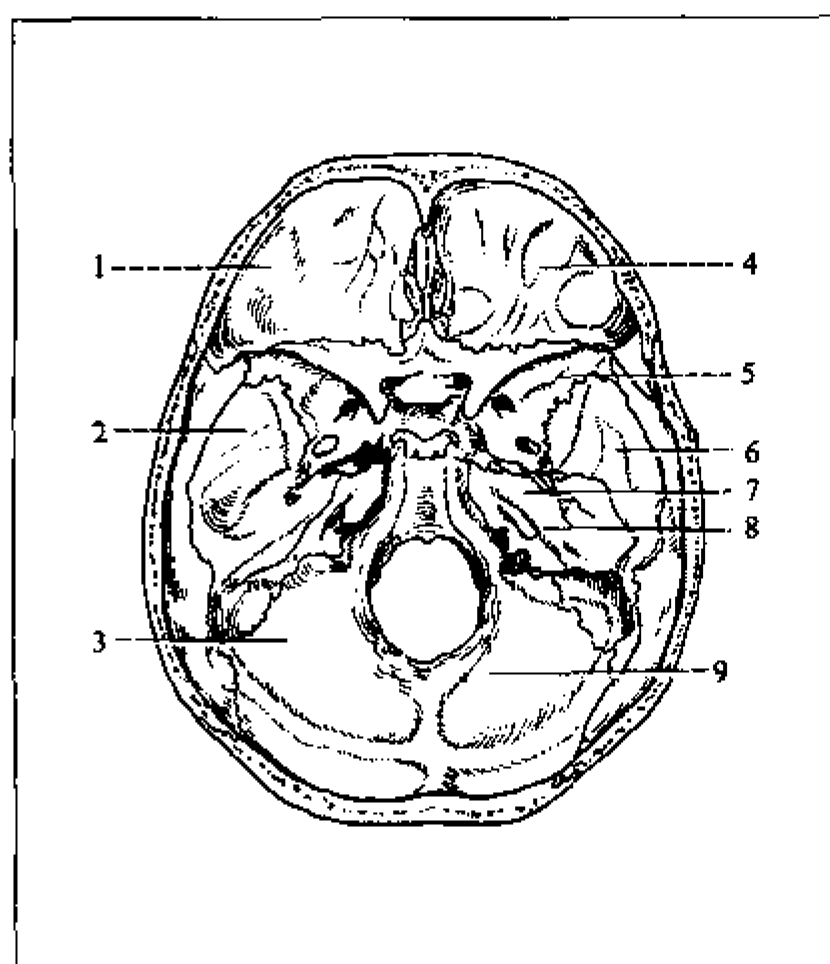


图 11-2-2 颅底颅内面

1—颅前窝；2—颅中窝；3—颅后窝；4—额骨；5—蝶骨大翼；6—颞骨鳞部；7—岩锥；8—岩上嵴；9—枕骨

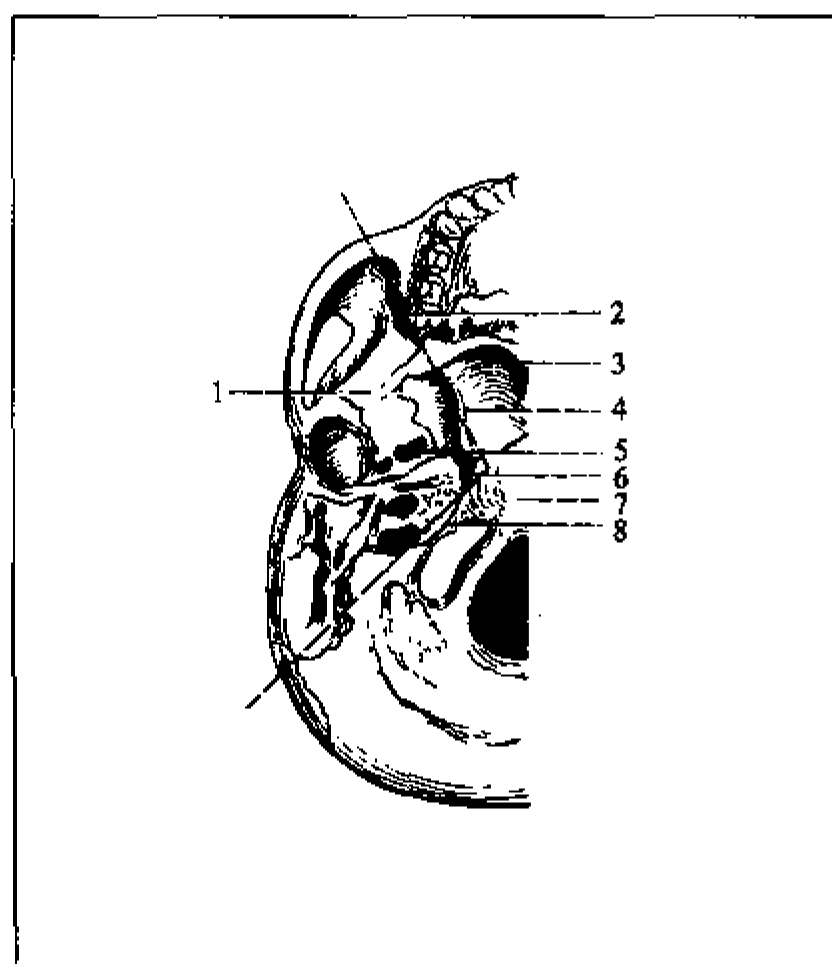


图 11-2-4 侧颅底

1—侧颅底；2—眶下裂；3—鼻后孔；4—翼外板；5—卵圆孔；6—破裂孔；7—枕骨基；8—岩枕缝

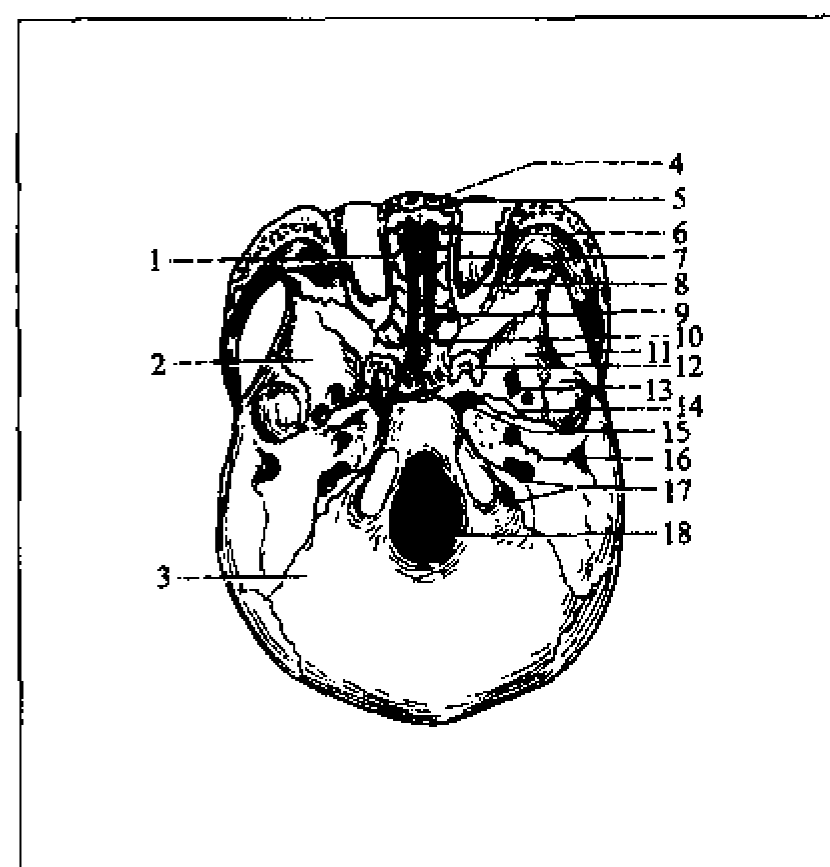


图 11-2-3 颅底颅外面

1—前颅底；2—中颅底；3—后颅底；4—鼻骨；5—上颌骨额突；6—筛窦；7—额筛缝；8—额骨眶板；9—筛骨垂直板；10—犁骨；11—蝶骨大翼；12—翼突；13—卵圆孔；14—岩蝶缝；15—破裂孔；16—颈内动脉孔；17—岩枕缝；18—枕骨大孔

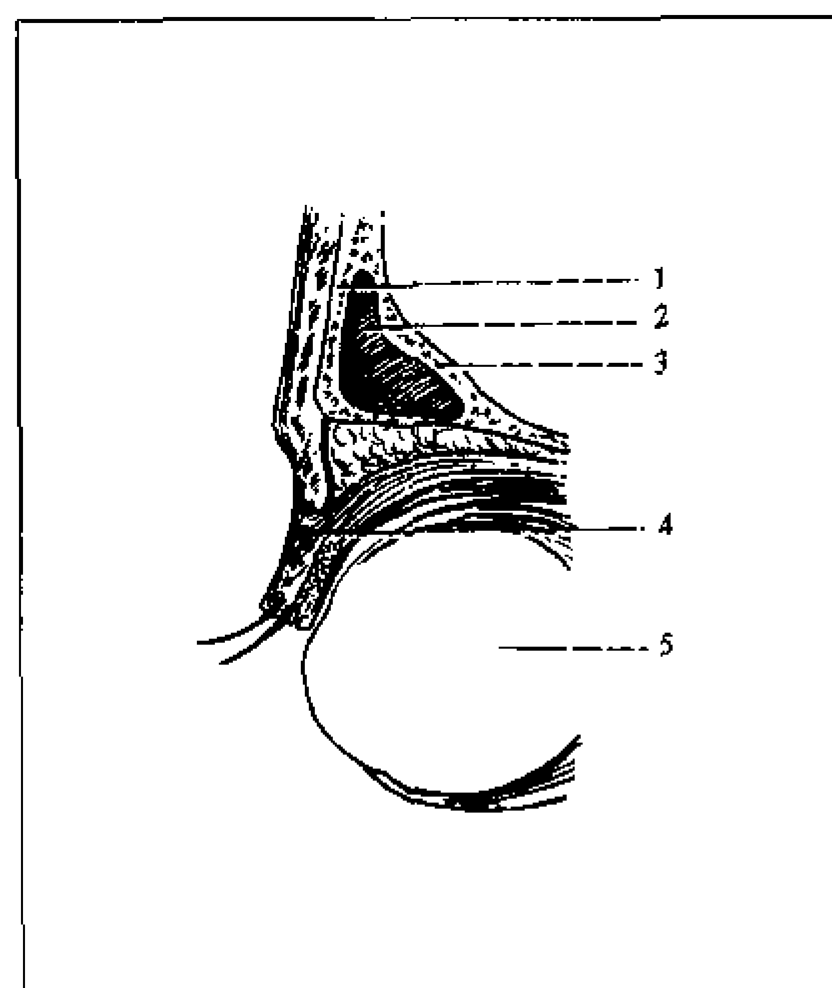


图 11-2-5 额窦矢状面

1—额窦外板（前板）；2—额窦；3—额窦内板（后板）；4—眼睑；5—眼球

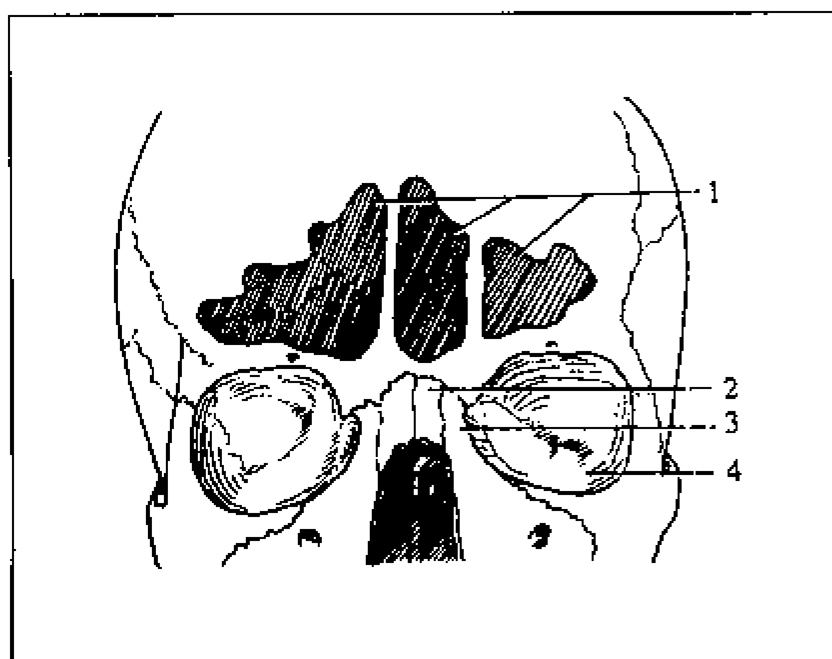


图 11-2-6 额窦冠状X线片示意
1—额窦;2—鼻骨;3—上颌骨额突;4—眼眶

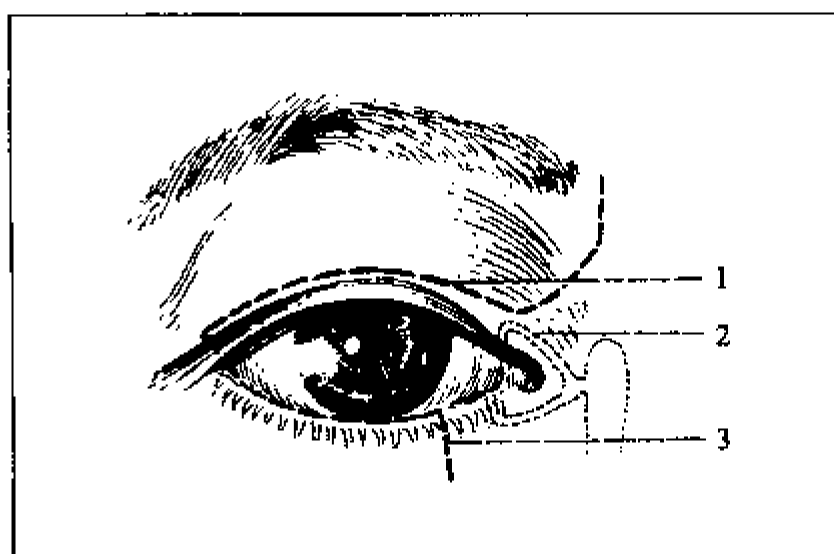


图 11-2-7 眼睑切开线
1—上睑切开线;2—泪小管;3—下睑切开线

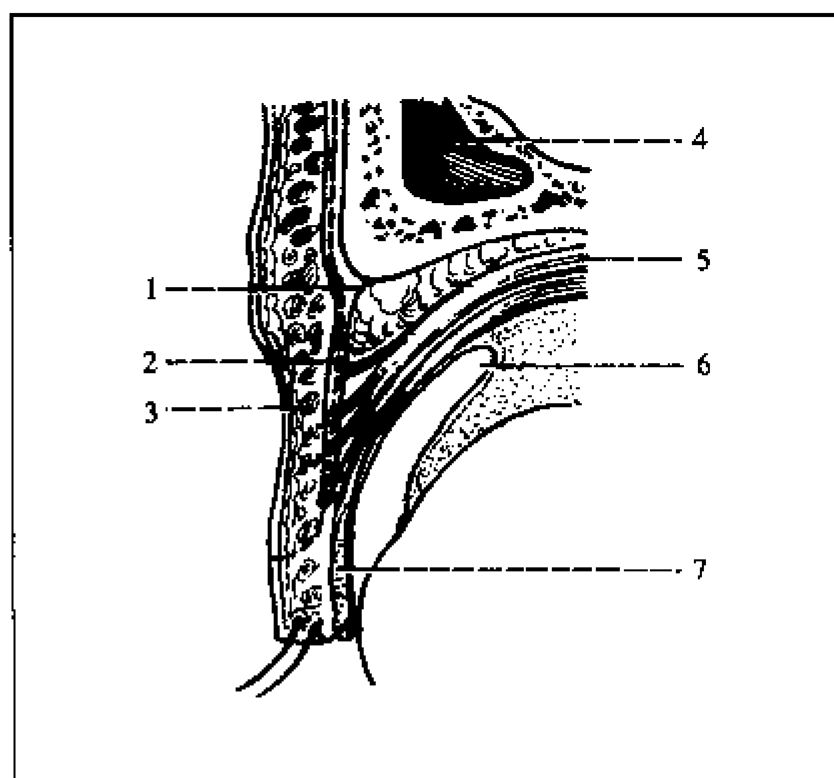


图 11-2-8 上睑隔线处纵形切开
1—隔线;2—切开线;3—眼轮匝肌;4—额窦;5—提上睑肌;6—结膜囊;7—睑板

颧弓后根、卵圆孔、咽鼓管和茎突为侧颅底手术的指引标志。根据颅骨测量结果:由颧弓后根向内,与矢状线成82°夹角,深2.2cm处为卵圆孔;与矢状线成56°夹角,深2.9cm处为颈内动脉孔;与矢状线成46°夹角,深3.2cm处为颈内静脉孔。卵圆孔较大,在术中易辨认,可作为附近重要结构的指引标志:其前内侧为咽鼓管,后外侧为茎突。卵圆孔后0.3cm为棘孔,内侧1cm为破裂孔,向前1.6cm为翼腭裂。棘孔的内侧为咽鼓管的骨部和软骨部连接点。咽鼓管与其后上方骨管内的颈内动脉的走行方向基本一致,咽鼓管下方有提腭帆肌及张腭帆肌附着。三者的后方为咽基筋膜(Troltch筋膜),侧方为Weber-Liel筋膜(图11-2-9)。将咽鼓管切断并向颅底分离后可将鼻咽侧壁牵向对侧,显露此区颅底。从翼突外板沿卵圆孔内缘到岩鼓裂可连成一直线。茎突是侧颅底后部的一个重要指引标志,它较长且为骨性,极易触摸到。在它的内侧为颈内动脉、颈内静脉及多根脑神经,二者间还有起自鼓骨下唇的腱膜,此腱膜向下形成动脉鞘。因此,只要在茎突的外侧操作,就不会损伤重要结构。

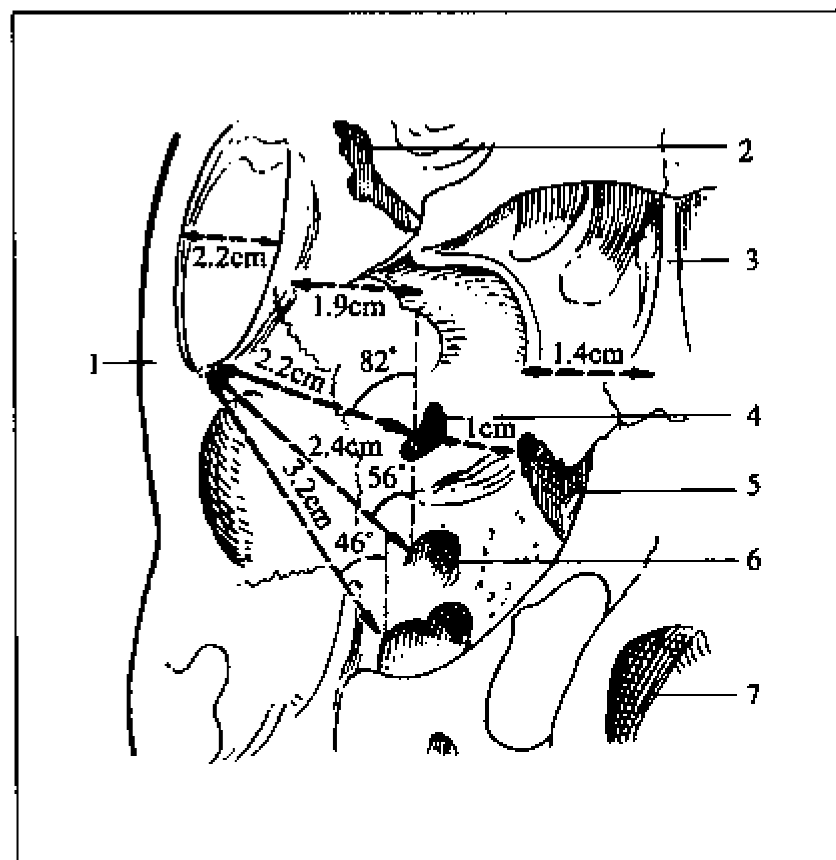


图 11-2-9 颅底手术指引标志
1—颧弓后根;2—眶下裂;3—蝶骨大翼;4—翼外板;5—卵圆孔;6—破裂孔;7—棘孔

侧颅底肿瘤不易彻底切除的区域有三个区位:即颈内静脉孔区、咽鼓管区、眶上裂区。这几个区域有孔裂,易受肿瘤侵犯,又有极其重要的结

构，操作往往有顾虑，倾向保守，容易残留肿瘤。因此，对于这些不规则区域，一定显露良好。在颈内静脉孔区，首先要在侧窦和颈部显露和控制颈内静脉两端；同时必须分离看清脑神经，然后方可切除肿瘤。在咽鼓管区，要首先显露岩骨内的颈内动脉，并切断咽鼓管软骨部与骨部的连接，在软骨深面分离。眶上裂处，由颞部进颅，在颅中窝切断眶上裂内容，分离鞍旁，然后由颅内切开骨质。这样处理，可提高术中安全性和减少肿瘤残留。

（樊扬诗）

11.3 颅底手术

Basicranial Operation

11.3.1 前颅底手术

Anterior Basicranial Surgery

在耳鼻咽喉科，前颅底手术往往同鼻腔、鼻旁窦病变有关。因此，应综合考虑。

一些经鼻手术也可对前颅底病变进行处理，如鼻外筛窦手术（external ethmoidectomy）、鼻侧切开（lateral rhinotomy）等，这些术式除了对额、筛、蝶窦、鼻腔、泪囊和眶内侧病变进行手术外，还可用于局限于前颅底中部病变的手术处理（如额窦、筛板脑脊液鼻漏修补、脑膜脑膨出及局限性嗅神经母细胞瘤切除等）以及行经筛垂体瘤切除术（transethmoidal hypophysectomy）。

在前颅底病变切除后对于颅底骨和脑膜缺损应进行必要修补，以防脑脊液漏和颅内感染。

11.3.1.1 经鼻"H"形切口手术

Transnasal Operation With H-Shaped Incision

此手术切口相当于双侧鼻外筛窦手术切口，在鼻根部鼻额缝平面做横切口使两侧切口相连（图 1）。有时病变主要位于一侧时也可做成"﹜（右）"或"﹛（左）"（图 2a、b）。手术向后可达双侧眶尖内侧、视交叉、蝶窦、甚至斜坡等，向上可切除前颅底中部和颅前窝硬脑膜中部的病变及进行修复。

【适应证】

双侧筛窦、鼻腔嗅神经母细胞瘤、鳞状细胞癌、软骨肉瘤累及前颅底并波及脑膜，但脑组织受累局限者或双鼻腔、筛窦良性病变范围广泛，累及前颅底，如骨纤维异样增殖症，骨化纤维瘤等。

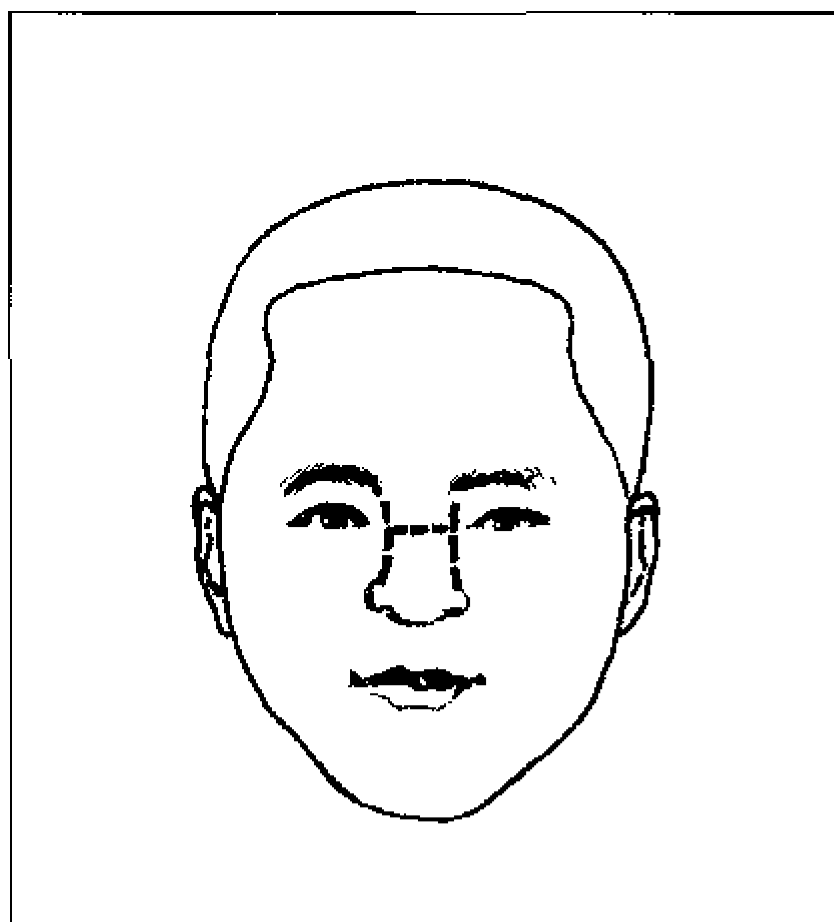
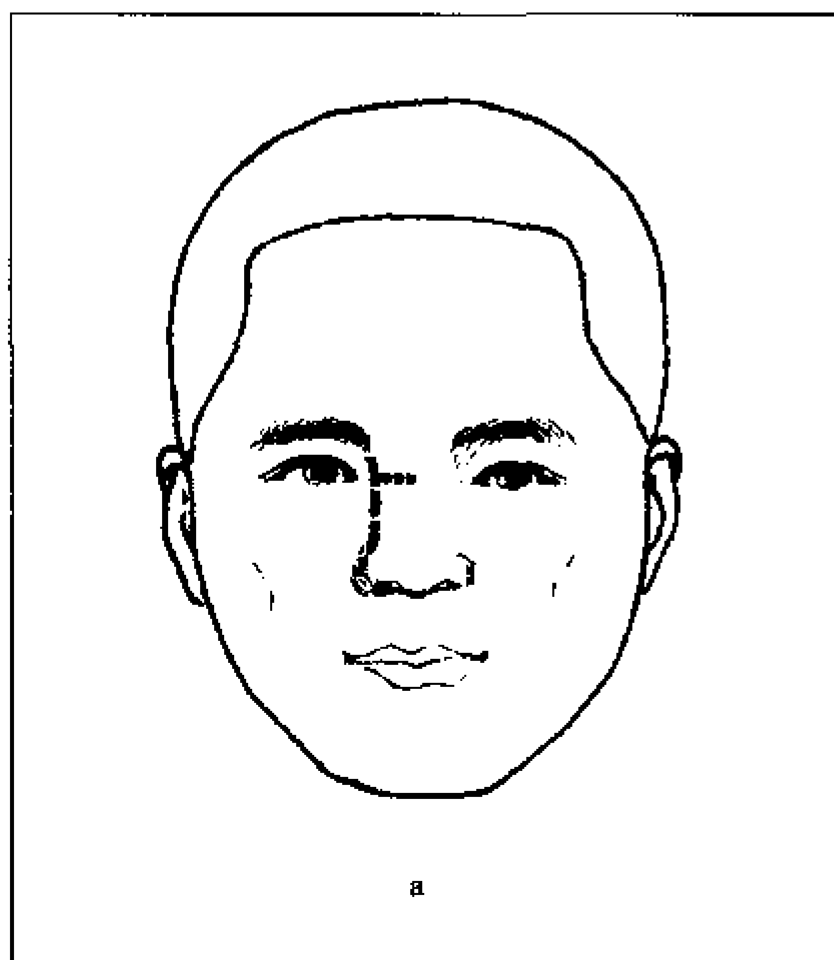


图 1



a

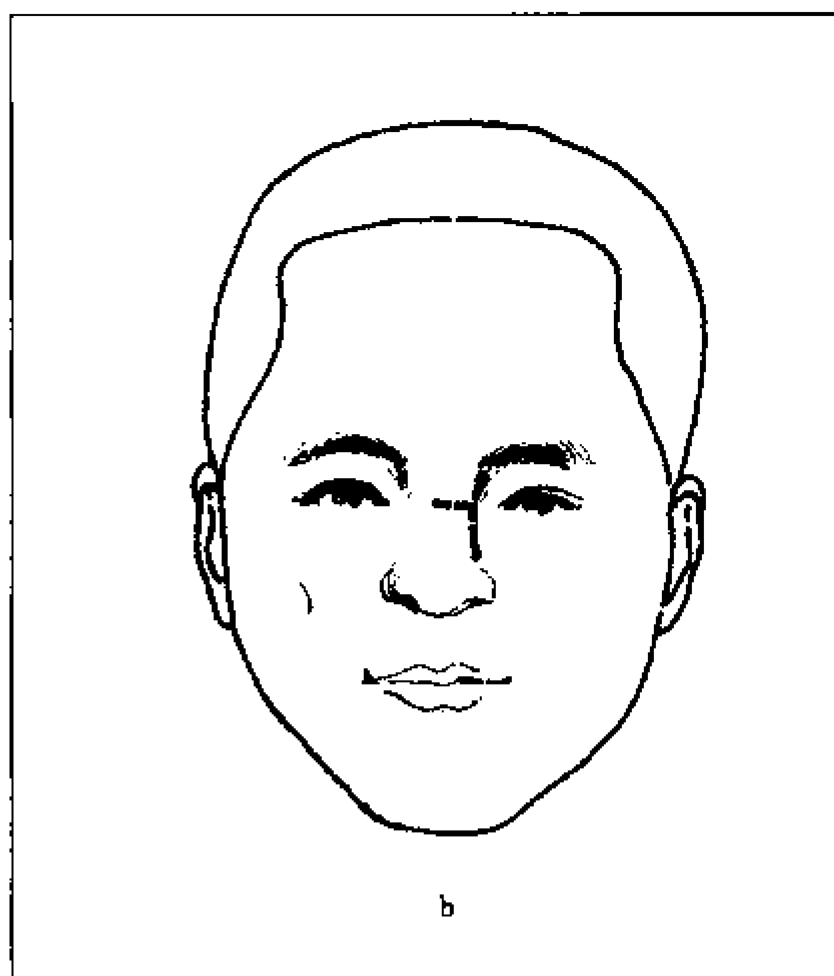


图 2

【禁忌证】

筛窦、鼻腔恶性肿瘤侵犯颅前窝伴有额叶脑组织受累明显者，或颅前窝脑膜受侵范围小，但需要用带蒂筋膜瓣和带蒂肌皮瓣修复者，应行颅—鼻联合进路手术；恶性肿瘤累及眶内容、眶尖及视神经者应同时行眶内容剜出术。

【术前准备】

(1)与鼻侧切开和鼻外筛窦手术基本相同。

(2)全身和专科检查，包括血液生化、血型，心、肺、肝、肾功能，胸部 X 线片及鼻旁窦 CT、MRI 检查，必要时请有关科室会诊，包括神经外科、眼科等。

(3)准备取大腿阔筋膜修补脑膜或眶内侧壁筋膜缺损者备一侧大腿皮肤；拟用髂骨行颅底骨缺损重建者还应准备取骨处皮肤。

(4)术前 1～2d 给抗生素，并按全身麻醉要求给药。

【麻醉与体位】

(1)经口腔气管插管行全身麻醉。

(2)仰卧位，头可略后仰，以利术中前颅底显露。

(3)术者可先在病人右侧做切口，然后至病人头顶侧继续手术。

【手术步骤】

(1)面部用 1∶1 000 硫柳汞和 75%乙醇消毒；双眼涂眼膏后上下眼睑用圆针细线缝合；切口皮下可用普鲁卡因或利多卡因加肾上腺素做局部浸润，以减少出血。

(2)切口：自双侧眶内上缘起，鼻梁与内眦之间向下沿鼻颊沟向下切开皮肤，皮下组织，深达骨面，切口下端平梨状孔缘；然后在鼻额缝平面做横切口，直达骨壁(图 1)。

(3)分离：骨膜切开后略向两侧做少许分离，向下显露梨状孔前缘；泪囊向外推移，显露眶纸板；分离范围不宜过宽，以免骨壁与软组织分离。

(4)用骨刀或平凿从梨状孔缘斜向外上、泪囊内侧凿断上颌骨额突，凿断眶纸板前部，再用圆凿或平凿凿断鼻根部，将两侧上颌额突和鼻骨连同鼻部软组织一并向前掀起，显露鼻腔上部、筛窦和鼻中隔上部(图 3)。

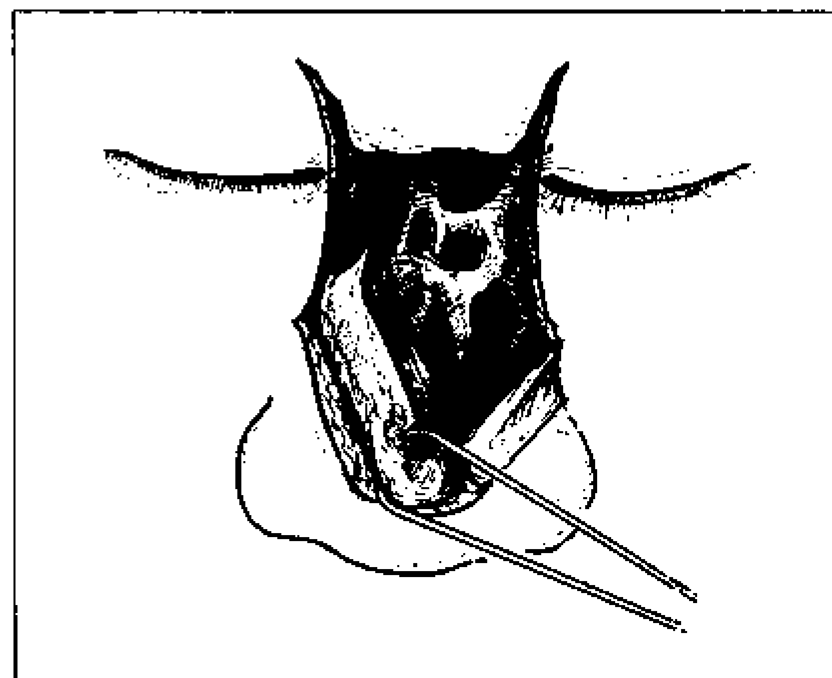


图 3

(5)切除病变：先剪断鼻中隔后上部，清除双侧筛窦气房、眶内侧病变及切除双侧中鼻甲，开放额窦底及上颌窦内上膜部，以便引流，防止窦腔引流不畅形成黏液囊肿；扩大蝶窦开口，用蝶窦咬钳、上颌窦咬钳切除蝶窦前壁，以利充分引流。

(6)去除受累颅底骨壁，切除受侵硬脑膜：静脉快速输入脱水剂(20%甘露醇 250ml)后，用咬骨钳切除受累的颅底骨壁，在病变外侧 0.2～0.3cm的正常硬脑膜处切除受侵硬脑膜。

(7)修复硬脑膜和前颅底骨壁：硬脑膜缺损宽度不超过 1.0cm 时可直接缝合封闭，否则应切取

筋膜修补，用游离筋膜修补时将筋膜外侧置于硬脑膜下，其边缘与其重叠 2.0mm 以上连续毯边缝合；颅底骨缺损宽度超过 1.0cm 者应行颅底重建，可切取正常的筛垂直板、犁骨或鼻中隔软骨后部，骑跨在骨缺损处，鼻顶再铺放筋膜，使重建的颅底骨与鼻腔分隔，筋膜覆盖处的鼻顶黏膜应予刮除，造成创面，以利筋膜贴附和成活；如眶内侧筋膜缺损应行缝合或用筋膜修补。

(8)术腔填塞：术腔用蒸馏水、生理盐水和抗生素溶液冲洗后，用碘仿纱条填塞，纱条填塞前在颅底鼻侧、眶内侧创面上铺放一层明胶海绵，以减少出血、组织刺激及防止抽纱条时牵拉植入的筋膜或骨板，纱条应缝合连接成一条，另一端自一侧鼻前孔引出，另一侧鼻腔用碘仿纱条填塞，也可用两根长碘仿纱条填塞术腔，两端分别自两侧鼻前孔引出，在填塞时应防止两纱条搀和在一起，以免抽出困难(图 4)。

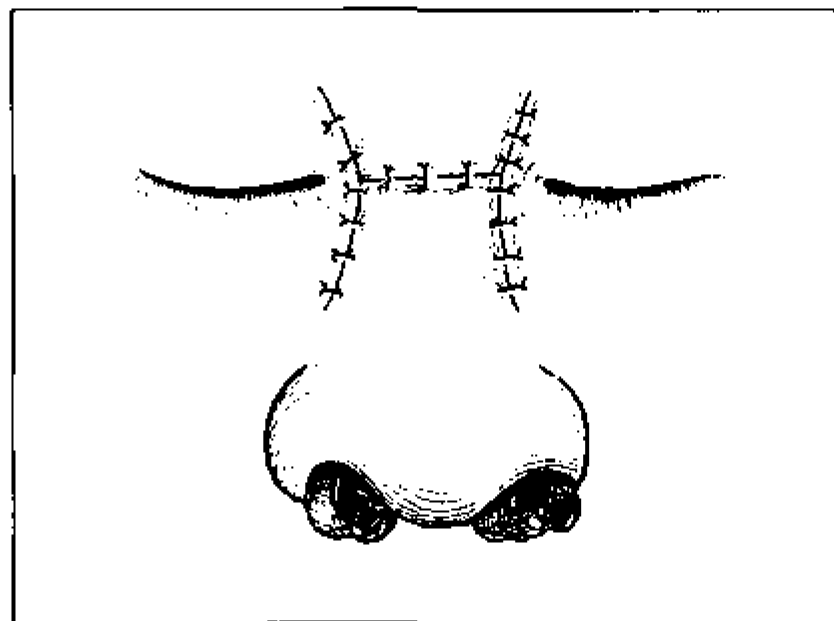


图 4

(9)鼻骨复位：纱条表面亦铺放一层明胶海绵，然后将鼻骨复位，将两侧鼻颌及鼻额骨凿开处复位，对合整齐，防止错位。切口按两层缝合(皮下组织和皮肤)；拆除双眼睑缝线、涂眼膏，行局部切口及双眼包扎。

【术中注意要点】

(1)前颅底缺损行骨壁重建者其鼻侧应用筋膜覆盖，不得使重建骨板直接暴露在鼻内，以防感染和骨坏死。

(2)硬膜切除者一定要妥善止血，以防颅内出血。

(3)鼻顶铺放筋膜时，筋膜覆盖面的黏膜必须清除，以免筋膜不能与局部组织贴附引起感染和筋膜失活。

(4)额窦底、蝶窦前壁及上颌窦内上壁应充分开放，以利窦腔引流，防止窦口狭窄或封闭。

(5)在切除颅底病变骨时，先应将其与颅内硬脑膜分离，防止撕裂和伤及脑膜。

【术后处理】

(1)大剂量抗生素及磺胺类药物静脉输入，以预防颅内感染。

(2)酌用脱水剂：术后头 3d 可用 20%甘露醇 250ml，每 8h 1 次或 12h 1 次。

(3)酌用肾上腺皮质激素及雾化吸入，以减轻全麻插管刺激引起的声带水肿等。

(4)术后第 2 天病人可取半卧位，更换敷料，伤口涂煌绿酒精后暴露；要防止咳嗽、便秘，以免增加颅压，影响植入筋膜愈合，术后 1 周拆除切口缝线，并分次抽出鼻腔纱条，至第 10 天抽完。

【并发症】

(1)嗅觉丧失：因两侧嗅区组织甚至包括嗅球嗅神经均被切除，术前应向病人及其家属说明。

(2)颅内感染：包括化脓性脑膜炎等。

(3)移植物坏死，包括植入骨板和筋膜。

(4)脑脊液漏：多因脑膜修补不严或植入筋膜坏死所致。

11.3.1.2 面中部揭翻入路

Midfacial Degloving Approach

此手术首先由 Casson 等于 1974 年报道，此后不少学者利用此手术对鼻腔、鼻窦、前颅底甚至斜坡病变进行处理。此手术上界是筛水平板和颅前窝底、后界是蝶窦后壁和斜坡，外界是上颌骨颧突和下颌骨喙突，下界是硬腭。

【适应证】

本手术适用于切除双侧上颌骨、双侧鼻腔、鼻中隔、双上颌窦、筛窦、蝶窦和鼻咽部以及斜坡、中央颅底(central skull-base)的病变，包括鼻腔、鼻窦良性病变，如内翻性乳头状瘤、鼻咽纤维血管瘤、血管外皮细胞瘤、纤维瘤、软骨瘤、脊索瘤等；某些低度(low-grade)恶性肿瘤，如软骨肉瘤、黏液上皮样癌、腺泡细胞癌、多形性腺瘤、嗅神经母细胞瘤等；有些高度(high-grade)恶性肿瘤但范

围局限，亦可经此手术方法切除，如上颌窦前下方癌，硬腭癌以及小的鼻中隔癌等。本手术进路尤其适应于那些顾虑面部瘢痕而患有上述病变、须行手术处理的患者。

【禁忌证】

肿瘤向上侵犯脑膜脑组织，向后外侵入翼腭窝、颞下窝以及累及眶内容的恶性肿瘤；此外，病变累及额窦，特别是额窦前壁的病变，单纯通过此进路处理困难，须附加额-筛窦切口或完全采用其他进路进行处理。筛水平板受累往往需要颅骨切开(craniotomy)予以处理。

【术前准备】

(1)全身和局部检查同经鼻"H"形切口进路手术。

(2)此外，上颌牙根、口腔的感染性病变应先予以适当处理。

【麻醉与体位】

(1)经口腔气管插管全身麻醉。

(2)病人仰卧，其头部放置在头圈中，便于术中调整头位。

(3)双鼻腔放入4%可卡因或1%丁卡因加肾上腺素溶液浸湿的棉片，切口可用1%利多卡因或0.5%普鲁卡因加肾上腺素溶液做局部浸润，以减少切口出血。

(4)术者一般在病人右侧进行手术，头灯照明下操作。

【手术步骤】

(1)切口：切口包括两部分，鼻前庭切口和口腔唇龈沟切口。

鼻前庭切口位于双侧鼻翼，做一"环鼻前庭(circumvestibular)"切口，并在鼻尖和鼻背与鼻软骨和鼻骨之间切开，在鼻中隔软骨前缘贯穿切至对侧，向下至鼻嵴(nasal spine)(图1a、b)；口腔唇龈沟切口在上穹窿卅之间的唇侧和颊侧(图2)，深达骨面。

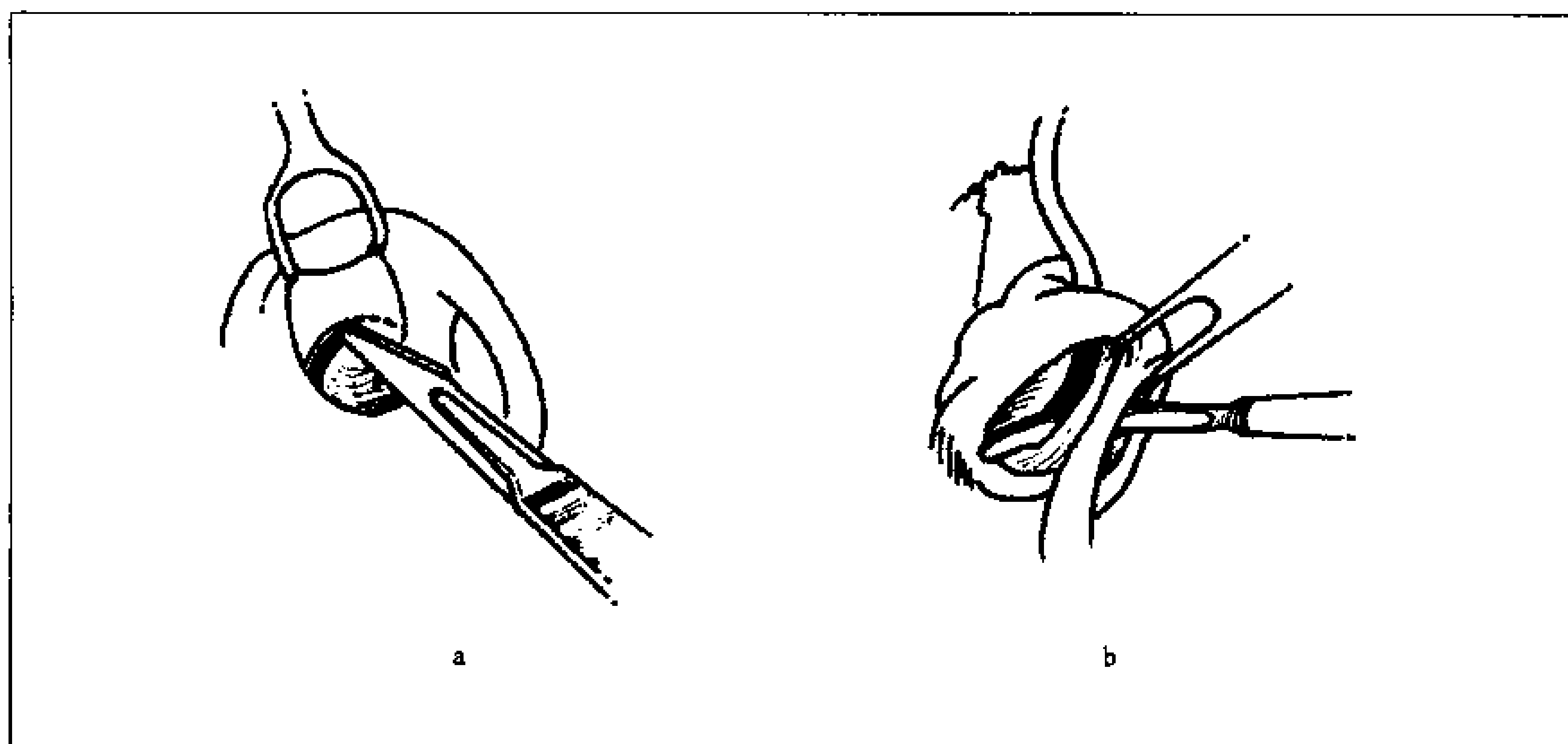


图1

(2)分离：用骨膜剥离器将鼻部软组织从梨状孔缘切口处与骨分离(图3)，并向两侧游离，使面中部软组织与骨结构分开，梨状孔缘附着的软组织用刀切开；分离口腔唇龈沟上穹窿切口，与鼻前庭切口连通；沿上颌窦前壁骨面分离，向上、向外，显露眶下缘内侧和眶下孔血管、神经，将上唇及面前部和鼻前下方软组织向上牵拉，至鼻支架前上方眶下缘水平(图4)，显露鼻中隔，双侧鼻腔，眶内下缘及眶下孔。

(3)病变切除：根据病变部位酌情选择手术方法。

鼻中隔及双侧鼻腔病变可直接经鼻腔切除或切除鼻中隔；病变累及上颌窦或筛窦时，可行上颌窦前壁及内侧上颌窦切除；切除梨状孔外上及外侧和上颌额突，行筛窦和蝶窦前壁切除，向上达筛板，向后达蝶窦和斜坡。切除上颌窦后壁和腭骨

升突可使鼻咽部得到充分暴露，在处理腭大孔处时注意勿损伤腭大动脉；而硬腭的病变和上颌窦下部的肿瘤经此进路可很容易切除。

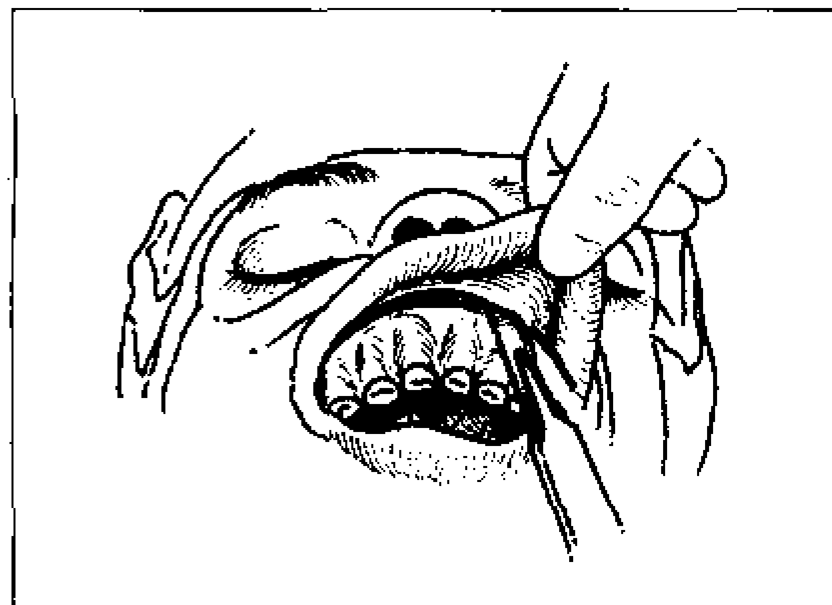


图 2

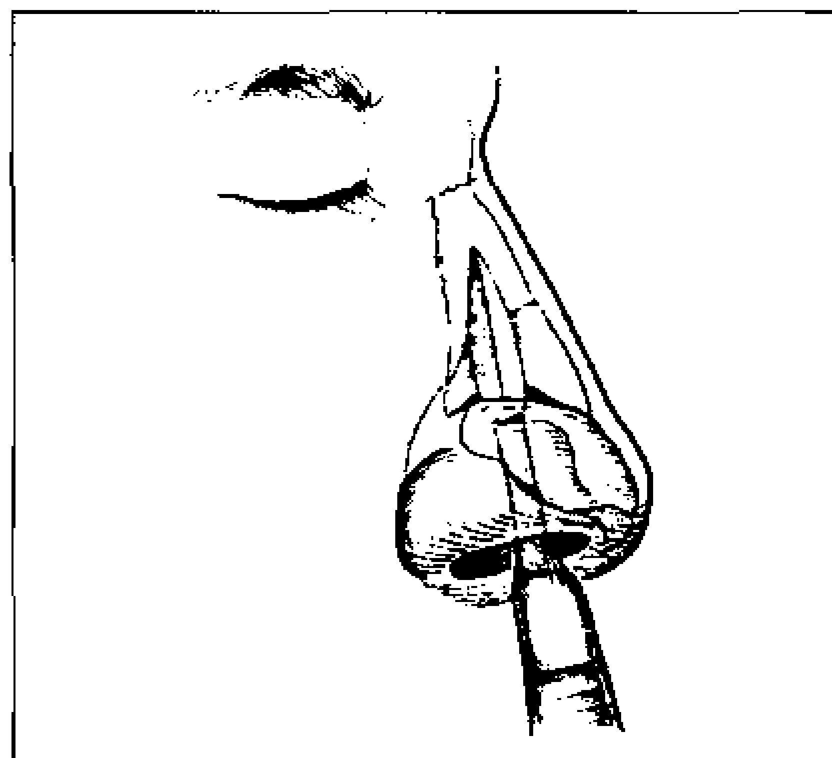


图 3

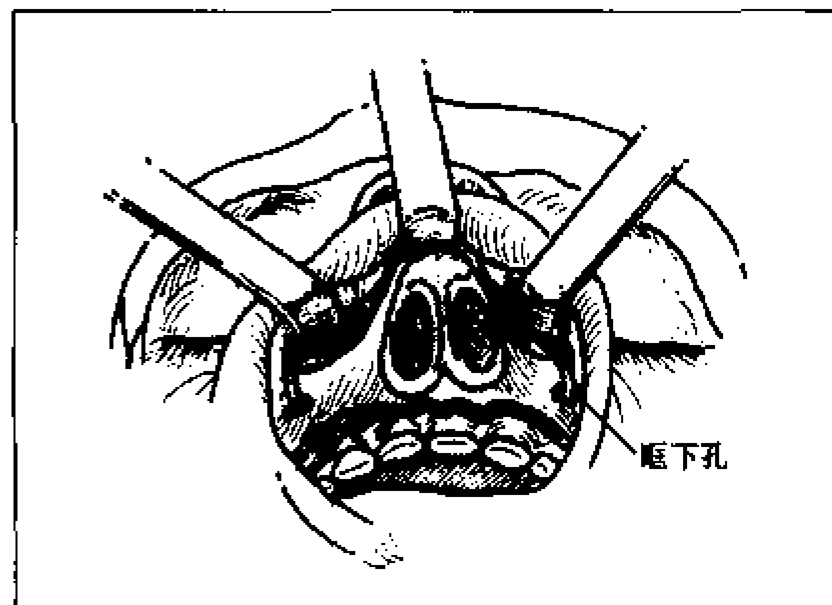


图 4

(4)术腔充填：显露的粗糙骨面，应予磨平以减少渗血，术腔用蒸馏水、生理盐水和抗生素溶液冲洗后创面放明胶海绵，然后用碘仿纱条填压，其一端经鼻前孔引出。

(5)缝合切口：面前部软组织瓣复位，鼻前庭内切口和口腔唇龈沟上穹窿切口应间断对位缝合，尤其鼻中隔前端要对位准确，如鼻中隔切除，应将梨状孔缘内上软组织与鼻前庭内上对位缝合，以防鼻尖移位。

(6)包扎伤口：鼻两侧和上颌窦前壁额面部放无菌纱条加压包扎以减轻面部肿胀，防止出血。

【术中注意要点】

(1)鼻前庭切口不得切透外鼻皮肤，梨状孔附着软组织应先行切开再行分离。

(2)分离眶下方时不要损伤眶下神经血管。

(3)在处理腭大孔处病变时应注意止血。

(4)术后皮瓣要对位良好，以防引起鼻外形改变。

(5)防止误伤眶筋膜，以免引起眶内感染。

(6)病变未累及筛板时，防止伤及筛板，以免造成脑脊液漏。

【术后处理】

(1)大剂量抗生素预防感染，可用头孢唑啉钠 2.0g，静脉滴注，每日 2 次。

(2)清醒后病人可取半卧位，以减轻颜面部水肿。

(3)酌用止血剂、肾上腺皮质激素和雾化吸入以减少创面渗血和减轻麻醉插管对喉黏膜的刺激反应。

(4)颜面敷料加压包扎 2d 后可拆除。

(5)口腔护理，每日 2～3 次。

(6)鼻腔填塞纱条可在术后 5～7d 抽除，然后用生理盐水冲洗鼻腔，每日 1～2 次，以防结痂。

(7)切口缝线可在术后 5d 拆除。

【主要并发症】

(1)颜面、眼眶肿胀、淤血可发生在术后 1 周左右。

(2)上唇及额面部麻木，往往可持续数月。

(3)伤口感染，甚至发生口、鼻瘘道形成。

(4)因病变范围关系，颜面骨切除过多可致面部畸形或鼻外形改变。

(5)眶内感染，如手术伤及眶筋膜可致眶内蜂

窦织炎。

11.3.1.3 颅下进路手术

Operation of the Subcranial Approach

此手术首先由 Ravch 等于 1993 年介绍，他们最初采用此手术处理颅底外伤和颅面畸形。以下介绍的与原方法略有差别。

【适应证】

根据病变范围和部位不同分为三种手术类型。

(1)额外侧—眶骨切开术(lateral fronto-orbital osteotomy)：适用于局限于前颅底外侧和眶上颅底病变的处理，包括额窦、筛窦、眼眶上部良、恶性肿瘤，外伤和畸形，脑膜脑膨出等，但不包括有眶尖、脑膜内受累的病变。

(2)颅下广泛的额—鼻—眶暴露手术(subcranial extended fronto-nasao-orbital exposure)：其可进一步分为单侧额—鼻—眶上和内侧眶壁骨切开术(unilateral fronto-naso-suprarorbital and medial orbital wall osteotomy)和双侧额—鼻—眶骨切开术(bilateral fronto-naso-orbital osteotomy)，其适用于一侧或双侧眶窝病变，其范围包括内、外侧眶壁、眶尖部以及额窦前后壁、筛窦的病变和颅底中央部位或旁正中的病变手术，向后达蝶骨平台(planum sphenoidale)，蝶筛窦、蝶窦、斜坡等，向下包括鼻腔，向上达嗅沟、鸡冠和颅内硬脑膜等，使颅底的前部、中部和后部都能显露。

(3)颅下—经额联合手术(conbined subcranial transfrontal procedure)：此手术适用于广泛颅内侵犯的病变，实际上是一种颅鼻联合进路手术，所不同的是手术切口和术野在同一区域，下方分离至眼眶，显露眶顶。

【禁忌证】

由于此手术进路主要适用于颅底骨板中央部分上、下及由前后向周围的病变，故病变向外下延伸至上颌窦、翼腭窝以外者难以处理，所以此手术对向外扩展的病变处理受限，在病例选择时应予注意。

【术前准备】

(1)同经鼻“H”形切口手术，包括术前应用抗生素和全身麻醉的术前准备等。

(2)应备前额头皮，剃光头发、眉毛。

(3)影像检查应有颅脑 MRI，以了解脑内病变情况。

(4)相关科室会诊，评估病变和手术对视神经及颅内重要血管的影响。

【麻醉和体位】

(1)经口腔气管插管、全身麻醉。

(2)病人仰卧位。

(3)术者在病人右侧或头顶侧。

(4)切口皮下可先用 1%利多卡因或 0.5%普鲁卡因加肾上腺素做局部浸润，以减少切口出血。

【手术步骤】

(1)切口：行前额发际内双额侧冠状切口，深达帽状腱膜浅面，保留其深面软组织，可作为带蒂帽状腱膜骨膜瓣修复脑膜缺损用。

(2)分离：分离帽状腱膜浅面皮肤、皮下组织及浅筋膜至眉弓平面，然后再切开帽状腱膜、骨膜，用骨膜剥离器沿骨面分离直到眶上缘并分离眶顶壁骨膜；如果是单侧可只分离一侧眶顶壁(图 1)，如果是两侧应分离双侧眶顶壁(图 2)。

(3)切开颅骨：第一型手术只须切开额外侧眶上骨壁，在眉间(glabella)外侧(图 3)；第二型骨切开更向外，包括额骨眶突(图 4)或两侧眶上壁及额骨下部和中间的额骨鼻突(图 5)；第三型除根据情况选用以上不同的骨切开方法外，还需要在额骨中间开骨窗，以处理侵入额部脑膜和脑组织的病变(图 6)。

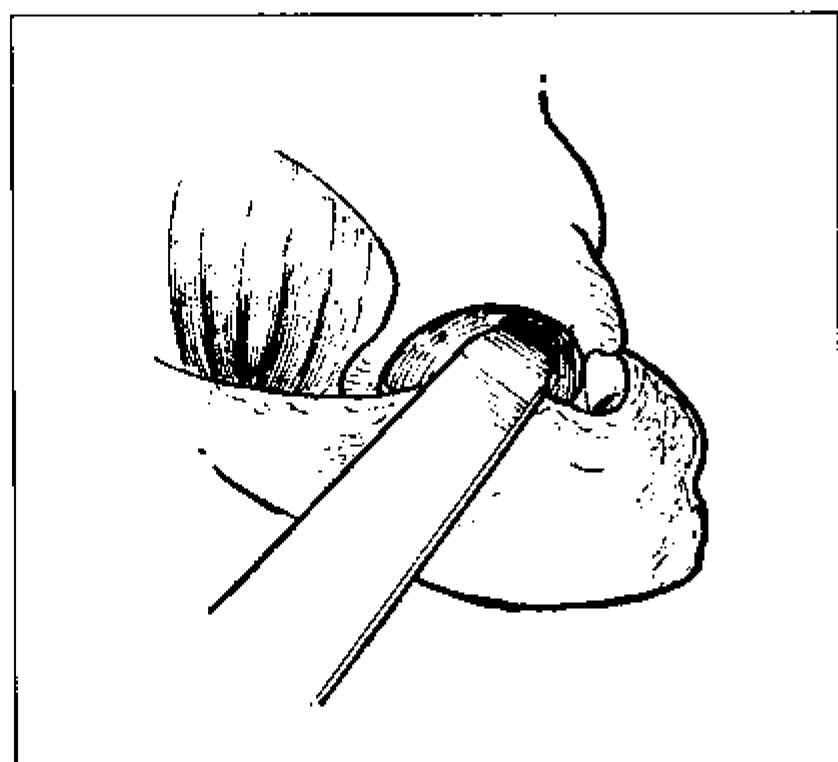


图 1

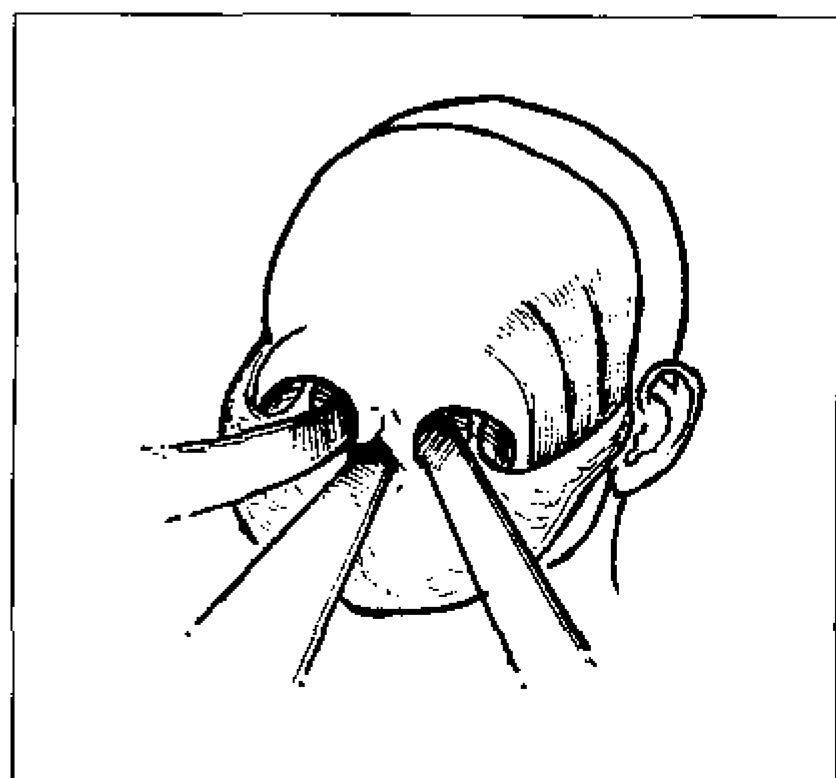


图 2

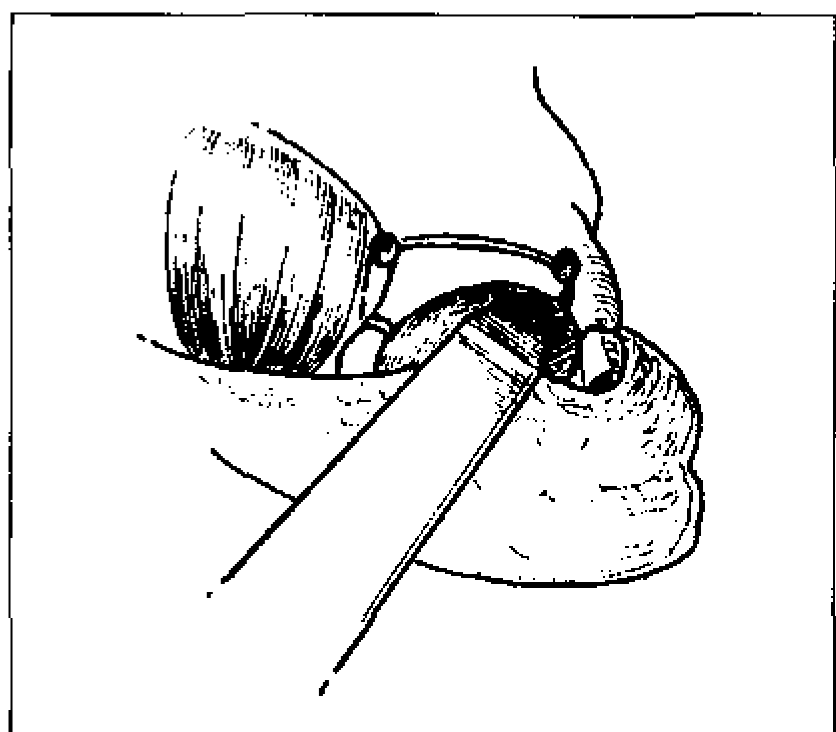


图 3

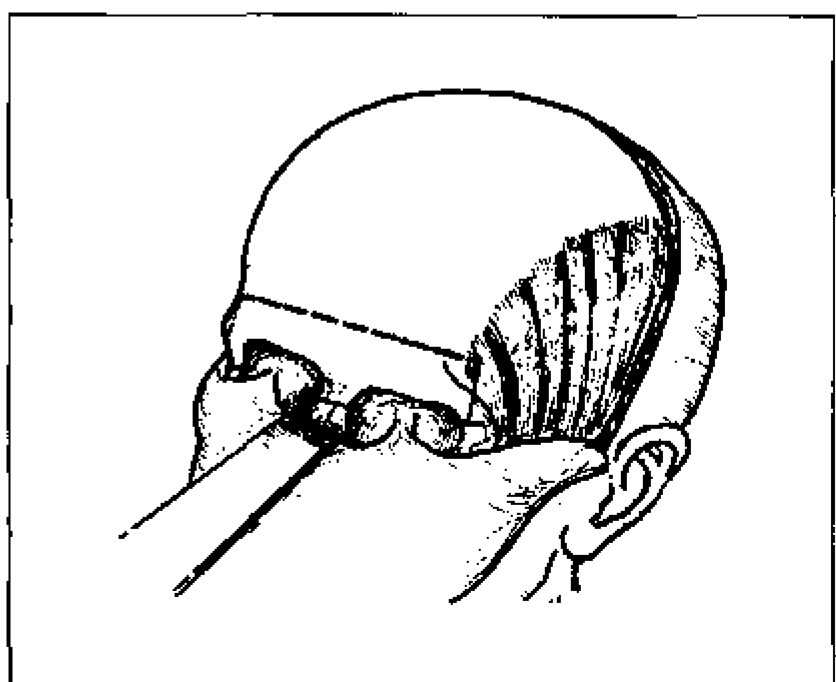


图 4

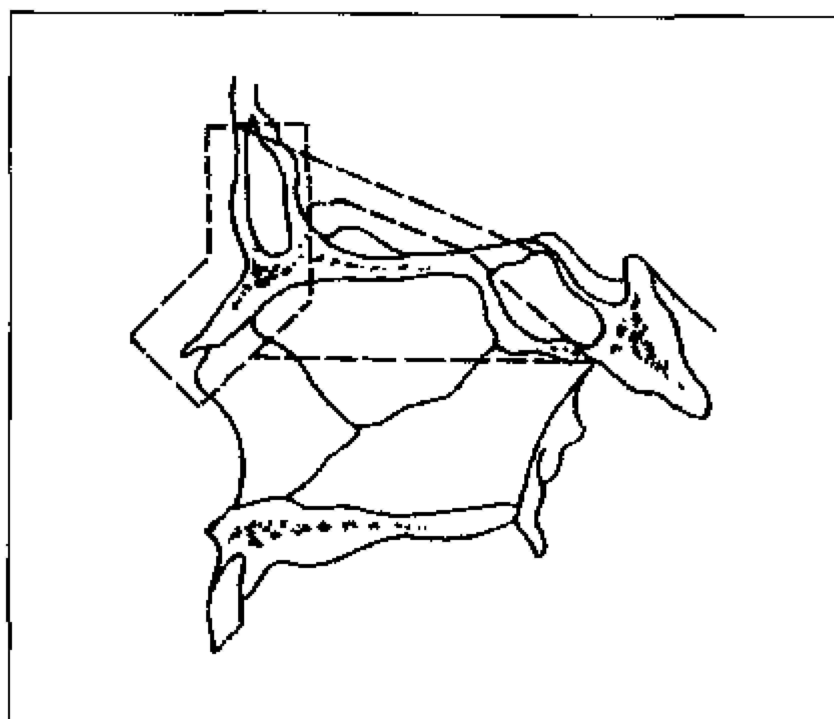


图 5

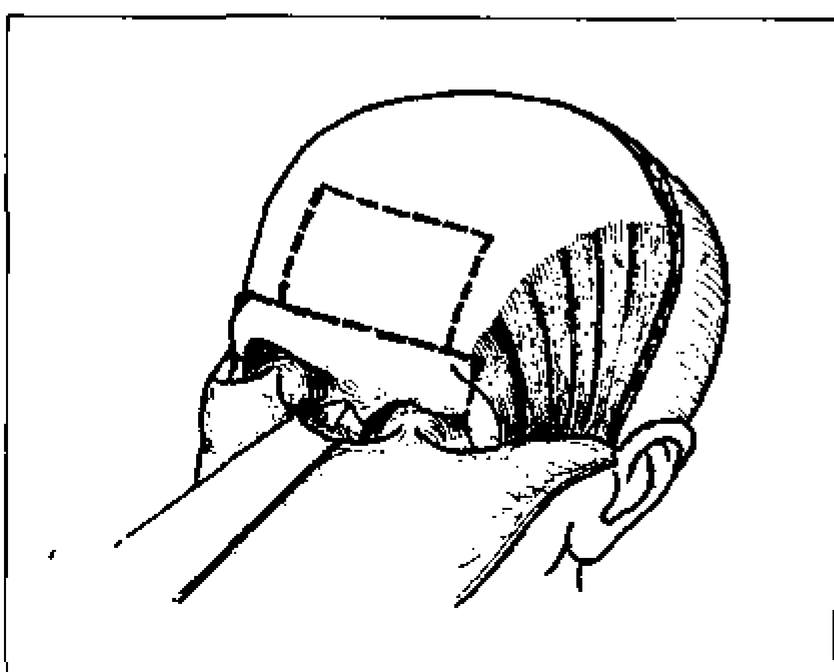


图 6

（4）鼻窦处理：切除额窦底内侧黏膜、扩大其开口；行筛窦切除，必要时包括中鼻甲，开放蝶窦前壁。需要时可将窦腔黏膜清除。

（5）脑膜修复：如有脑膜或脑组织受累，在病变切除后应予修补，可用前额帽状腱膜（带蒂或游离），一般将植入筋膜放置在硬脑膜下，有部分重叠（2.0mm），然后做连续毯边缝合，这样在脑组织复原时可压迫植入筋膜，使之同硬脑膜贴附闭合，有利于愈合。

（6）颅骨复位：在病变切除脑膜修复后将切下颅骨复位，可用钢丝或微形钛钢板固定。

（7）鼻腔填塞：术腔用生理盐水及抗生素溶液冲洗后鼻腔用碘仿纱条填塞。

（8）缝合包扎伤口：前额切口全层缝合，颅骨

表面放置橡皮引流条，每侧一根，用两条绷带行帽式加压包扎。

【术中注意要点】

(1)保护带蒂帽状腱膜瓣血液供应：距中线2.0cm和2.5cm分别有额动脉(滑车动脉)和眶上动脉，应用带蒂软组织瓣时不要损伤这些血管，沿骨面分离有助于保护，如眶上动脉自眶上孔(而不是眶上切迹)走行则难以保留。

(2)修补硬脑膜时筋膜应足够大，以使与硬脑膜有适当重叠，有利于愈合，防止脑脊液漏。

(3)在行颅骨切开和切除硬脑膜病变前，应快速静脉输入脱水剂(20%甘露醇)等；术中要注意液体入量，以减低颅压，便于手术操作。

(4)额窦开口和蝶窦前壁应予开放，以扩大窦腔引流，防止术后局部组织水肿或瘢痕粘连，引起窦腔开口狭窄或封闭形成窦腔潴留囊肿(黏液囊肿)。

【术后处理】

(1)大剂量抗生素：可用青霉素类、头孢菌素类等，静脉滴注5d左右。

(2)应用脱水剂：术后可酌用脱水剂，有硬脑膜缺损修补者可用20%甘露醇250ml，每8h 1次，3d后改为12h 1次。

(3)酌用肾上腺皮质激素，有利于减轻脑水肿和麻醉插管对喉黏膜刺激。

(4)术后第2天病人取半卧位，以有利头面部血液回流，减轻组织水肿。

(5)其他处理：包括雾化吸入，酌用止血剂，注意电解质，特别在应用脱水剂时要注意补钾。

(6)术后5～7d分次抽出鼻腔填塞碘仿纱条。

【主要并发症】

(1)脑脊液漏：在硬脑膜缺损修补后，术后可出现短期脑脊液，如修补不当可出现持续性漏。

(2)局部或颅内感染：因为手术与鼻腔或鼻窦相通，术后易发生感染，包括眶蜂窝织炎，额骨脊髓炎和脑膜炎等，因此术后要注意预防感染。

(3)嗅觉损失：此手术进路容易损伤一侧或双侧嗅区组织或嗅窝结构引起术后嗅觉受损或丧失。

11.3.1.4 经额进路手术

Transfrontal operation

【适应证】

(1)筛窦肿瘤向上侵犯前颅底、颅前窝及其内容(脑膜、脑组织)等，如嗅神经母细胞瘤，鳞状细胞癌。

(2)额窦肿瘤破坏额窦内板侵入颅内，累及脑膜、脑组织及颅底骨壁。

(3)额、筛部脑膜—脑膨出。

(4)前颅底外伤、骨折。

(5)额、筛部脑脊液鼻漏。

(6)额、筛骨骨炎、骨髓炎、前颅底骨坏死、脓肿形成等

【禁忌证】

(1)病变向下延伸至中鼻甲上缘平面以下者须行颅—鼻联合进路手术。

(2)病变累及眼眶及眶内容者须行联合眼眶手术。

(3)外鼻软组织受累者不能单行经额手术。

【术前准备】

同经额进路脑脊液鼻漏修补术。还应做与原发病相关的全身和局部检查，包括影像检查活检等。

【麻醉与体位】

(1)经口腔气管插管全身麻醉。

(2)病人仰卧位，枕部垫头圈。

(3)术者在病人头顶侧。

【手术步骤】

(1)切口：根据需要可行前额发际内双颞侧冠状切口(图1)或一侧(病变侧)冠状切口，至中线时垂直向下止于眉间(图2)，发际内切口可呈线形，也可呈波浪形(图3)，深达骨面；如需用带蒂帽状腱膜骨膜瓣修补颅底和脑膜缺损时，可切至帽状腱膜浅面，皮瓣分离后再切至骨面。

(2)分离：保留带蒂帽状腱膜、骨膜瓣者先沿其浅面将皮瓣分离至眉弓平面，再沿骨面分离帽状腱膜、骨膜瓣，帽状腱膜、骨膜瓣可根据需要确定其大小(图4)。

(3)开骨窗：如额骨无病变受累，可按经额脑脊液鼻漏修补方法开骨窗(见6.13.1)；如有额骨

破坏，应将病变骨一并切除。

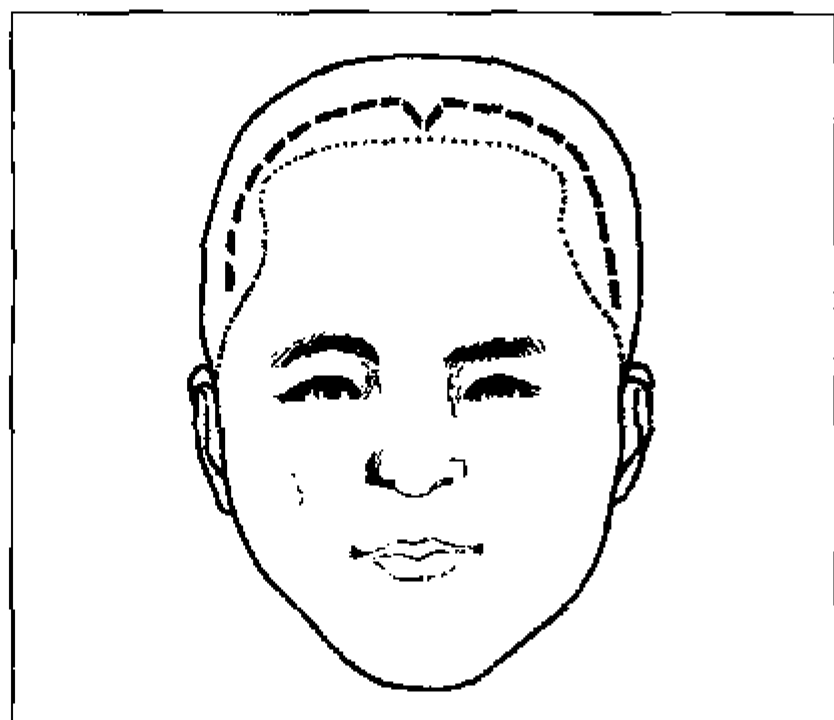


图 1

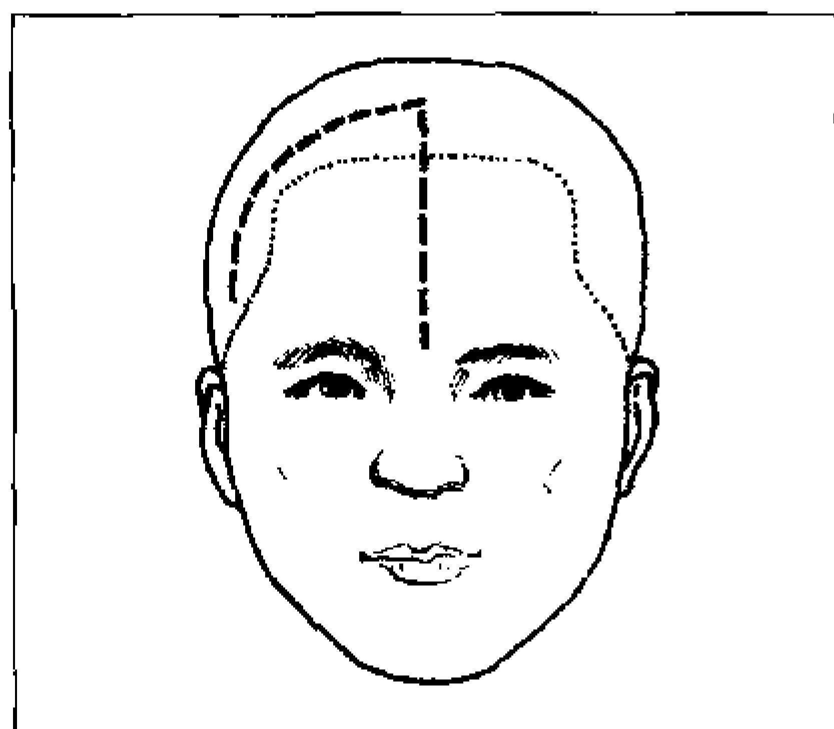


图 2

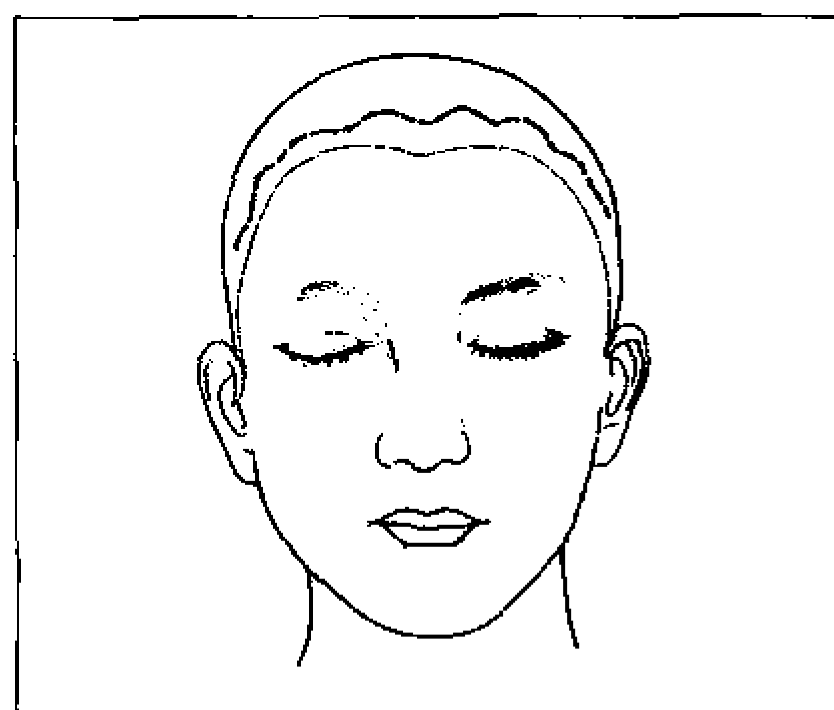


图 3

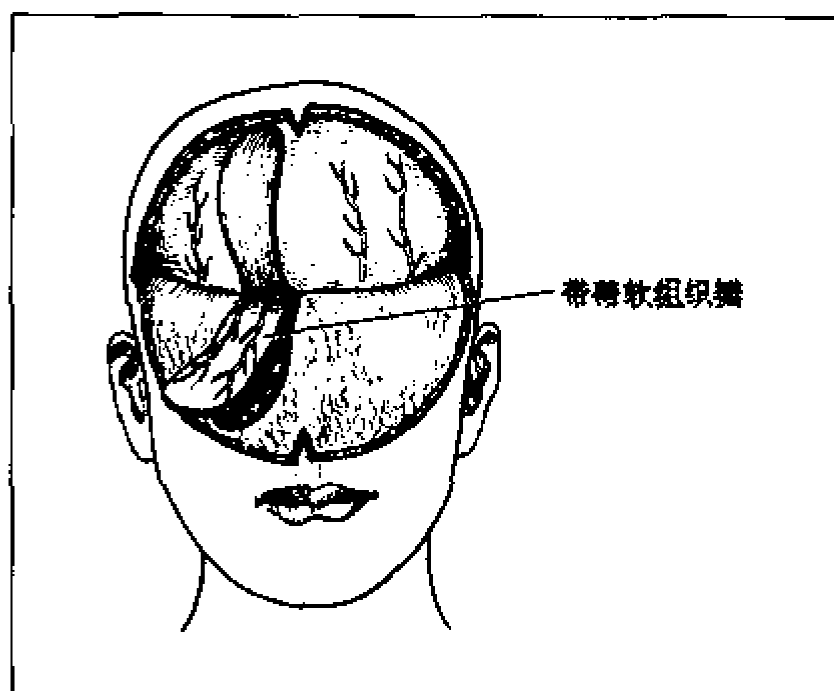


图 4

(4)显露硬脑膜和前颅底：在开骨窗时快速输入 20%甘露醇 250 ml 降低颅内压，在颅骨内侧面与硬脑膜之间分离，根据需要，分离范围向外可达眶顶外侧，向后可达视交叉。

(5)病变切除：先切除颅底和鼻内病变，然后再切除脑膜和脑组织病变，脑组织病变切除后缺损用明胶海绵充填，勿留死腔，以免出血，上矢状窦前段和大脑镰受累时，也应一并切除，上矢状窦残端应缝合结扎，以防出血。

(6)颅骨和硬脑膜修补：修补颅底的骨片可用顶骨皮质层，或将取下的额骨劈开，用其一部；额部如有受累，也可在煮熟后(煮沸半小时)放入；硬脑膜缺损用带蒂筋膜瓣或游离筋膜修补，放置在硬脑膜下，边缘部分重叠，连续毯边缝合(图 5a、b)；先修补硬脑膜缺损，再重建颅底。脑膜修补后冲洗术腔，鼻腔碘仿纱条填塞，前颅底骨缺损超过 1.0cm 应予修复，以防脑膜脑膨出，在骨修复前应先用筋膜覆盖颅底缺损以封闭与鼻内通路，可将带蒂帽状腱膜或游离筋膜铺放在缺损处，然后再放置骨板(图 6)。

(7)缝合切口：额骨复位后，切口间断全层缝合，皮瓣下放橡皮引流条，加压包扎。

【术中注意要点】

(1)同颅下进路手术。

(2)发育良好的额窦，在其开放时应将窦腔黏膜刮除，包括开骨窗的额骨部分，扩大额窦底，必要时应用肌肉或筋膜将窦口封闭，以防感染。

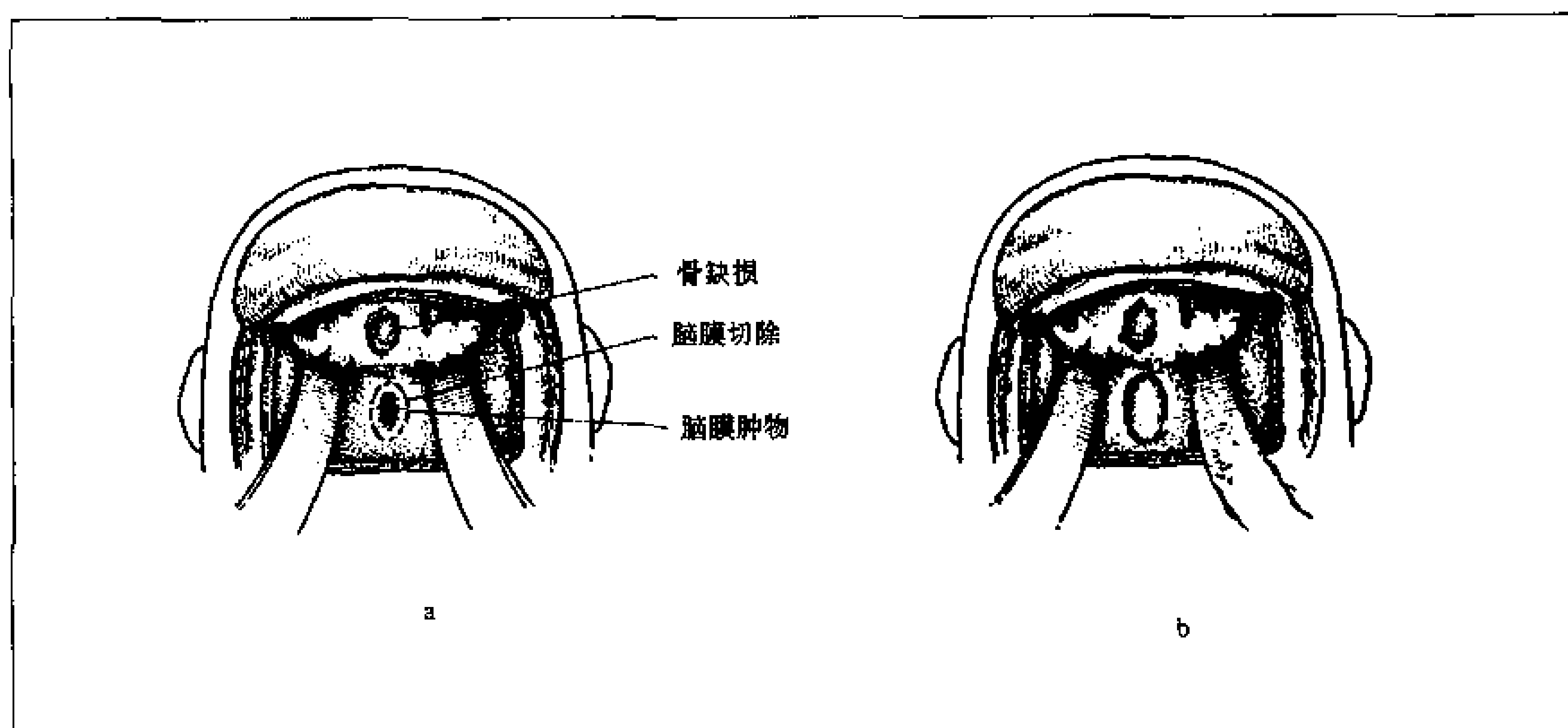


图5

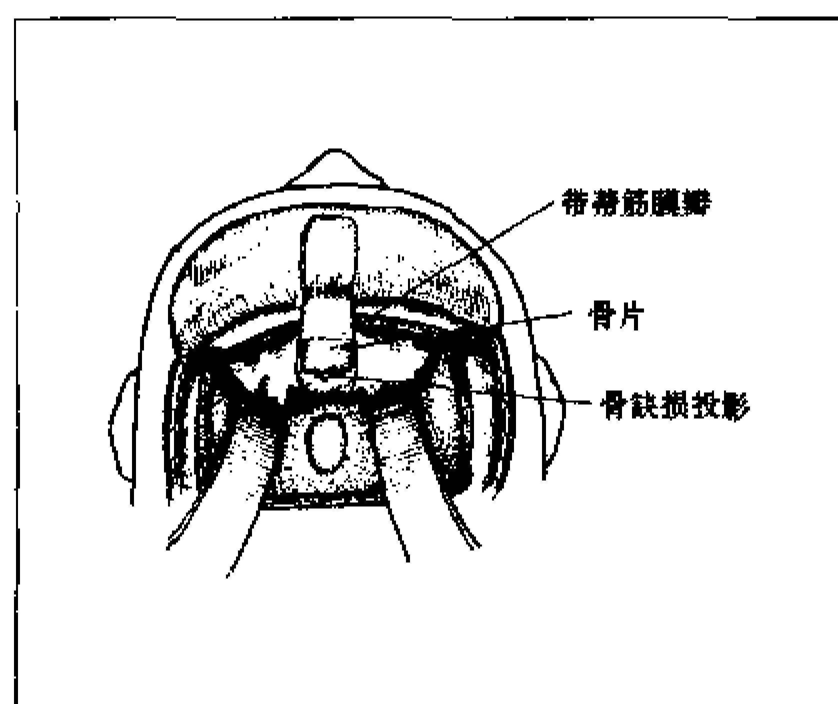


图6

【术后处理】

同颅下进路手术。

【主要并发症】

(1)颅内出血:在脑组织病变切除后死腔未用明胶海绵充填,可致出血,上矢状窦前段切除缝扎不牢等,导致硬脑膜外或硬脑膜下及颅骨血肿或出血。

(2)脑脊液漏和颅内感染:用硬脑膜修补未愈合可发生术后脑脊液漏;颅内感染包括脑膜炎、硬脑膜下脓肿和脑脓肿。

(3)额骨骨髓炎:可能因感染引起,甚至引起骨坏死。

(4)嗅觉丧失:同分离颅前窝损伤嗅神经或切除筛板处病变使嗅神经受损或因病变关系需要切除嗅球和局部硬脑膜及穿出的嗅神经等。

11.3.1.5 颅鼻联合进路手术

Operation of the Combined Cranio-Nasal Approach

也叫颅一面联合进路手术(operation of the combined cranio-facial approach),也有人称之为颅面切除(cranio-facial resection)、颅面额筛切除术(craniofacial frontoethmoidectomy),其基本方法大致相同,具体步骤可因病变部位和范围不同而略有差异。此手术实际上包括经额进路和经鼻进路两部分,如果单纯采用经额手术,则无法处理鼻腔、鼻窦或眼眶内的病变;而单纯经鼻手术又不能切除侵入颅内的病变,因此可用联合进路的手术方法进行。至于经额进路手术是采用前额双额侧冠状切口,还是一侧前额冠状切口然后在中线向下与经鼻手术切口相连,以及经鼻手术单采用经鼻外额筛窦手术进路,还是经鼻侧切开,经上颌骨全切手术等则应根据病人的具体情况,包括病变部位、范围、性质以及病人年龄、性别和要求酌情选定。

(黄德亮)

11.3.1.6 额上部硬脑膜外进路前颅底颅面联合切除术

Combined Anterior Basicranial and Craniofacial Resection-Superfrontal Extradural Approach

【适应证】

(1)鼻腔和鼻旁窦癌向上方贴近前颅底并侵犯颅底骨质者。

(2)嗅神经上皮瘤,颅内侵犯未到视交叉区者。

(3)嗅沟脑膜瘤。

(4)鼻咽纤维血管瘤侵人颅内者。

(5)眼眶后上方肿瘤,位置靠后,瘤体较大,或已侵人颅内者。

(6)源于前颅底骨质的肿瘤。

【禁忌证】

肿瘤在颅内侵犯较广,到达视交叉、鞍旁、眶上裂等区域者。

【术前准备】

(1)鼻旁窦区及颅底区正侧位及体层摄影,冠状和轴位 CT 扫描,有条件者可做磁共振检查。

(2)脑血管造影,了解肿瘤血供情况、及血管受挤压移位情况,还可于颈外动脉分支选择性栓塞,以减少术中出血。

(3)处理鼻腔、鼻窦、口腔、咽部感染病灶,取分泌物做细菌培养及药敏,鼻腔滴用抗生素液,口腔洁牙及用 0.02%呋喃西林液漱口。

(4)参阅各有关检查资料,细致估计术中颅底区可能缺损的范围,设计好修补方法及材料来源。

(5)备血要充分。

(6)皮肤准备范围要足够,一般应剃光头。

【麻醉与体位】

(1)全麻气管内插管。

(2)经腰穿放管至蛛网膜下隙,以备排放脑脊液。

(3)中心静脉压监测。

(4)仰卧位、头后伸。

【手术步骤】

1. 前颅底显露和切开

(1)画出矢状窦和冠状切口线,并设计好可能应用的腱膜瓣形状位置及长度。

(2)切口:切口线设计要注意两点:①由于下方尚有颌面部手术,面动脉及眶上动脉均可能无法保留,因此,额颞部冠状切口下端应设在颞动脉后方。②前颅底缺损区可能需用头部腱膜瓣修复,故应具体测量所需长度(即由眶上缘到骨窗下缘高度乘以 2,再加前颅底缺损区的距离,而且要让此瓣后端伸到蝶骨平板后方,无张力,并稍有富余)。其总长度,由眶上缘起,向后上约 10cm。皮肤切口在发际后 1cm,但腱膜切开线应向后延到上述足够长度。设计完成后于腱膜下注射肾上腺素盐水,以利翻瓣操作。由于头皮部血运丰富,切口宜分段切开。切开一段,控制出血后再延长另一段。两侧切口到耳上 5cm;鼻侧按上颌骨切除取切口(图 1)。

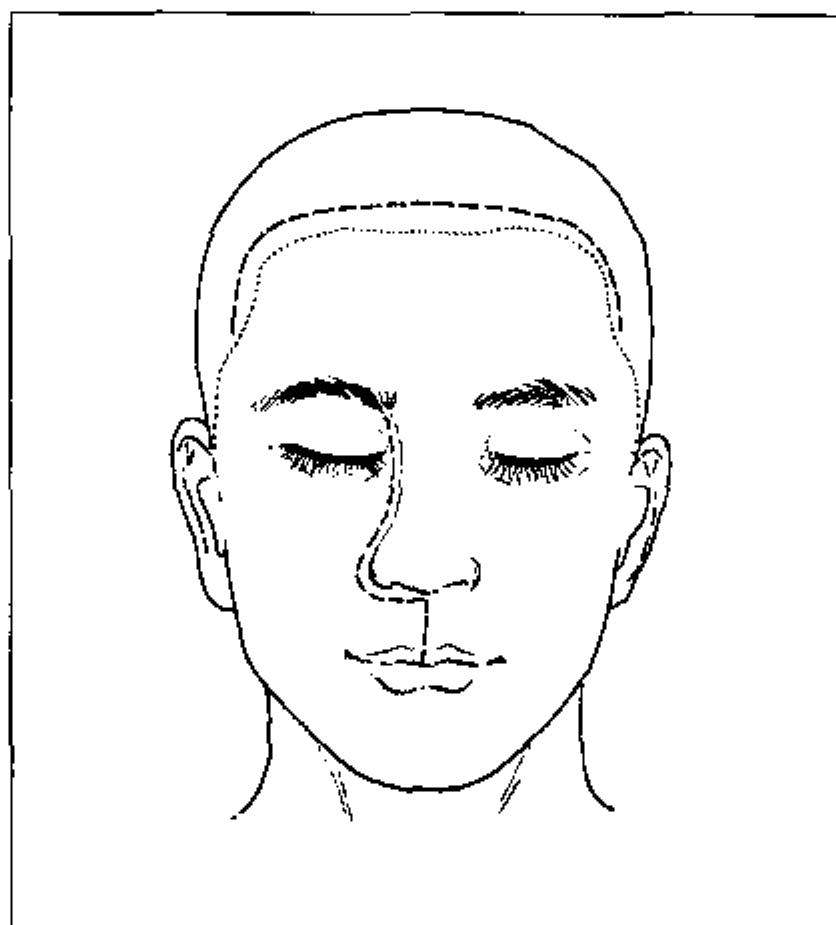


图 1

(3)翻瓣:切口完成后,向前下翻开软组织瓣。组织瓣内包括皮肤及腱膜。双侧颞部在颞肌膜外翻转,下方翻至眶上缘,注意保护眶上神经及血管(图 2)。

(4)额骨瓣制作:根据手术需要,制作单侧或双侧额骨瓣。以一侧为主跨中线骨瓣为例。主瓣侧钻 4 个孔,对侧钻 2 个孔。骨瓣下线距眶缘 1.5~2cm。此较脑外科开颅下线要低,其目的在于方便颅底操作,减轻脑组织牵引,减少修复颅底

的腱膜长度。因下方切开线较低，多有额窦暴露。由于本术式设计有腱膜瓣折翻到颅底，暴露之窦腔可以得到可靠的封闭。钻孔完成后，经骨窗可用剥离子仔细分离两孔间硬脑膜，中线处要特别注意，勿损伤矢状窦。两孔间用 Gigli 线锯锯开。锯开线方向宜让骨板缘有一定斜度，以利骨瓣复位时固位。完成锯开线后，宜用剥离子顺四周骨锯开线再分离硬脑膜一次，然后轻抬骨瓣。遇有连接处要仔细分离，避免猛揭骨瓣，撕裂硬脑膜(图 2)。

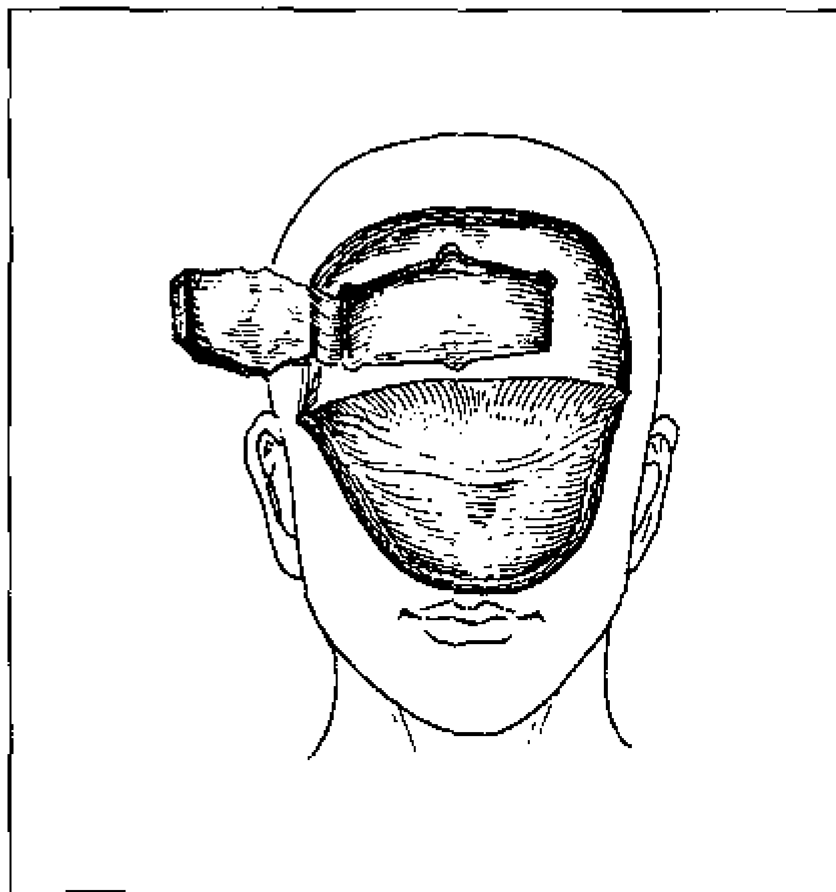


图 2

(5)分离前颅底硬脑膜：自骨窗下缘内侧分离硬脑膜。剥离子紧贴骨面，先分离侧部。鸡冠和筛板处硬脑膜很薄，与骨面粘连很紧，而且有嗅丝通过，其分离方向也是由外侧分向内侧。用小尖刀切断嗅丝。若疑该处有肿瘤侵犯，则沿四周切开硬脑膜。对于鼻腔或筛窦癌，向上侵犯须用颅面联合进路切除的病例，不能过于保守的保留筛状板区硬脑膜。勉强保留硬脑膜会召致肿瘤残留。同时，有的病例筛状板狭而深，甚至呈倒锥状结构，勉强分离，心然撕破硬脑膜，不如主动沿边缘切开的整齐。眶区和筛状板区完成分离后，分离蝶骨平板区，此区硬脑膜薄而粘连紧，很易破裂，分离时应特别注意。后界可分离到蝶骨嵴和视交叉前区(图 3)。完成分离后，若硬脑膜有破裂，即行缝合。硬脑膜洞形缺损，可取颞肌膜修补，减少感染机会。硬脑膜上铺纱布，脑压板牵引，显露前颅底。

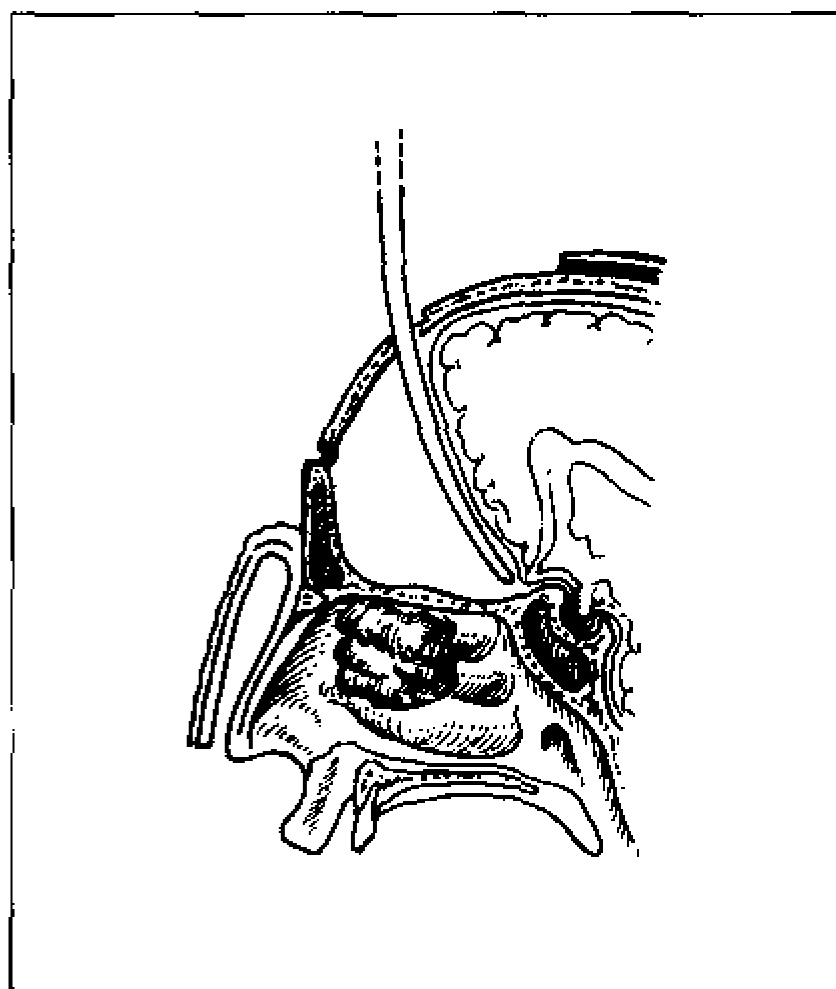
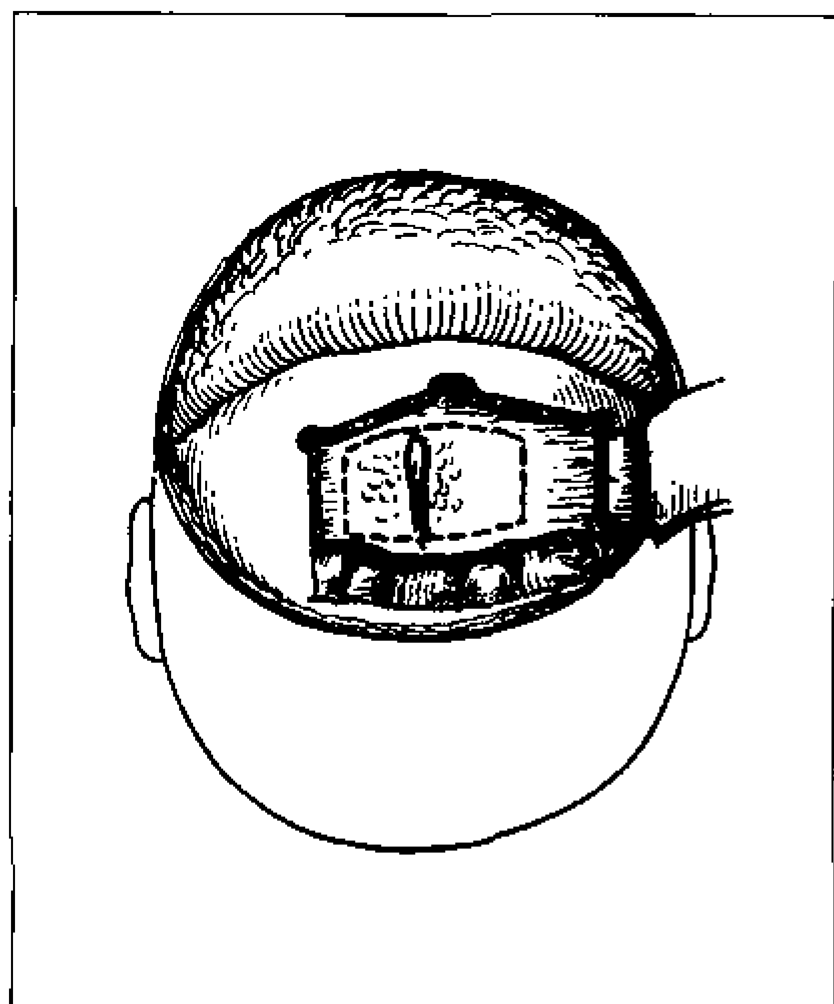
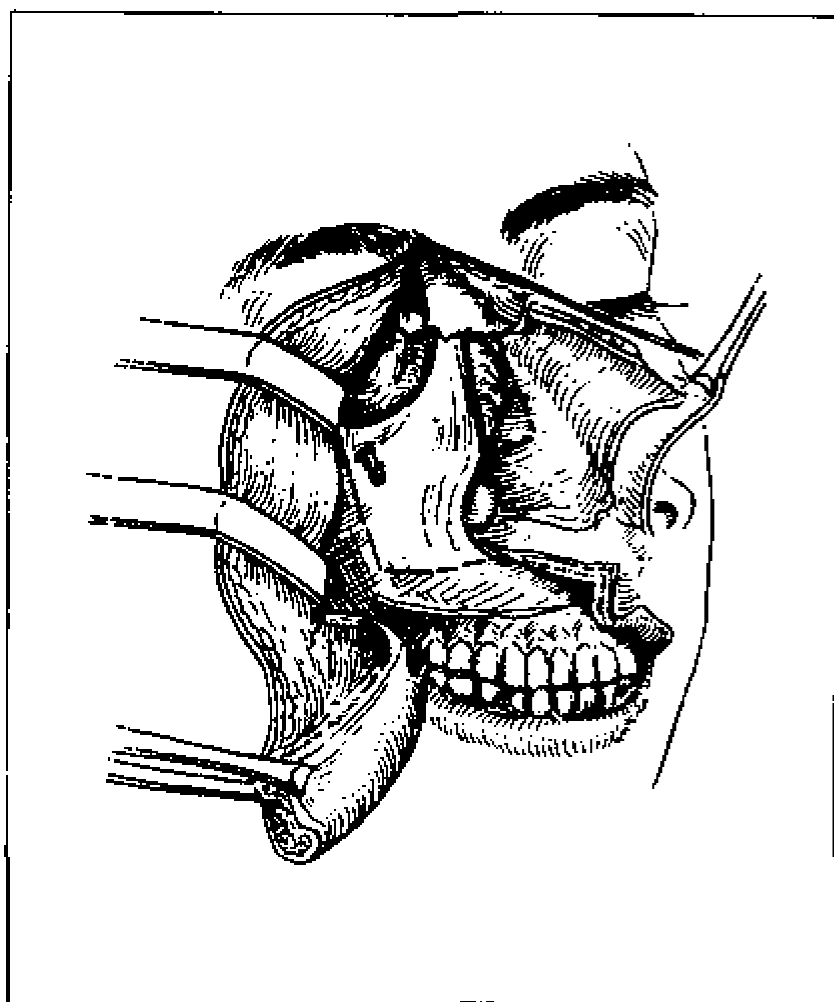


图 3

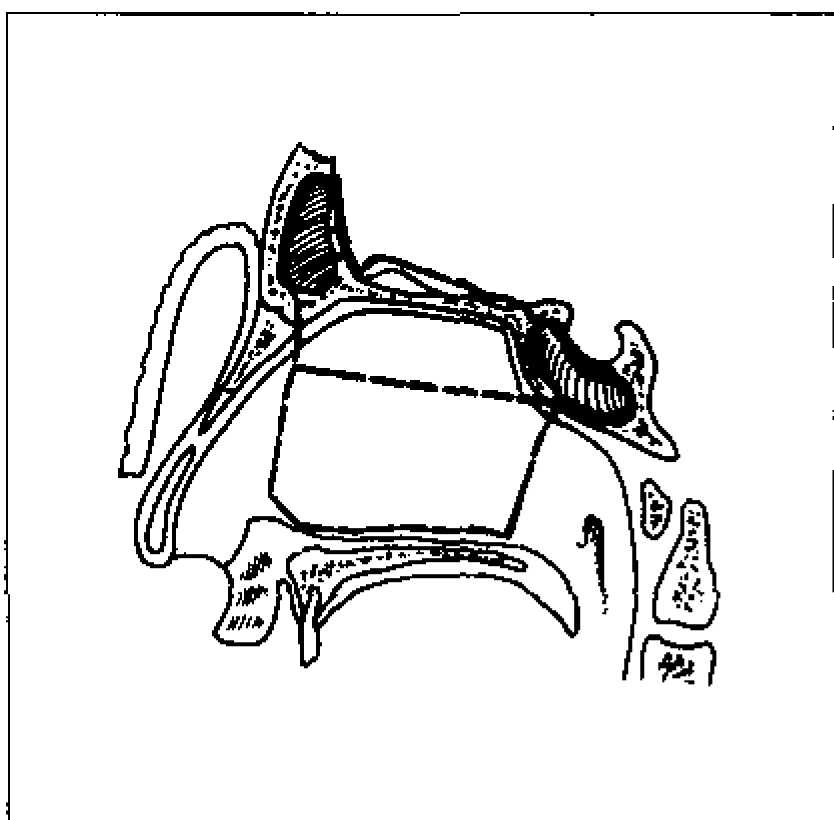
(6)由颅内切开前颅底：颅底骨切开线的位置取决于病变部位和范围。双侧筛状板必须包括在内，中部后方切开线应在蝶骨平板，向侧方过筛后即应向前转。若无明显肿瘤侵犯该区，向侧方切开线应在蝶骨小翼与额骨眶板连接线区，以防视神经损伤。若拟保留健侧眶内壁，则颅内切开线在筛状板外侧以外 0.5cm 处，切入筛窦。沿此线纵形切开筛窦顶，中、上鼻甲根部一并切下，而眶内壁得到保留。若拟切除眶内壁，则颅内切开线在眶区内中 1/3 交界处。患侧或病变较重侧切开线分以下几种情况：①保留眶内容型，切开线于眶区中内 1/3 交界处，眶内壁必须切除；②不保留眶内容型，切开线可外移到眶顶中部，或全部切去眶顶；③肿瘤侵犯较广，需要联合切除中颅底者，向侧方切开视神经管，切除蝶骨嵴，显露眶上裂，并沿眶上裂后外缘到中颅底，再向侧方至中颅底侧壁，根据病变范围切开骨板，上升至翼点，内到额骨前壁。前方切开线沿额骨垂板下部切入额窦，进而切开额窦底，与鼻腔沟通。翻骨瓣时额窦已暴露者，咬去额窦后板，使额窦底能得到更好的显露。至此颅内操作完成(图 4)。


图 4


图 5

2. 颌面区肿瘤游离　根据病变的部位和范围而不同，可有以下术式：

病变范围较小，主要位于鼻腔上部和筛区，鼻底和上颌窦外下部未受侵犯者，争取保留上腭，这对于减少口腔和咽部向颅底的污染，及保存病人术后口腔功能都有利。此术式基本采用 Sisson's 筛骨及鼻腔上颌侧壁大块切除术式。做鼻侧切开术，切口起自眉弓内端，向下顺鼻侧过鼻翼而至鼻翼外脚，切开鼻前孔，分离鼻骨，连同鼻翼前上翻转，充分显露鼻腔(图 5)。切断内眦韧带，沿眶内壁分离纸样板，探查纸样板有无骨质破坏。电烧切断筛前动脉，分离达眶尖，上方与颅内切开线相连。分离泪囊，切断鼻泪管，向外上牵引眶内容，分离眶底至眶尖。切开上唇，分离并翻开颊侧软组织瓣。于尖牙窝区凿骨窗，探查上颌窦，若证明其底部及外侧壁可以保留，将窦骨黏膜分离连于窦内上角。于眶下孔处切开眶下壁骨板达眶尖。于鼻底处切开鼻腔侧壁达翼突，完成外侧及下方游离。下一步是暴露鼻腔上部与颅内切开线。若鼻腔上方术野显露尚不够，可分离对侧鼻骨，切开鼻中隔，全翻鼻锥而扩大术野。于中部横形切开鼻中隔，并于前后向上切开与颅内切开线相接(图 6)。至此，除筛窦及鼻腔侧壁后部尚与蝶骨体


图 6

及翼突连接外，肿瘤四周全部游离。用弯剪经颅内后方切开线伸入，剪开后方上部连接，并用手指向下推压已游离之前颅底区，使标本向前下移位。再用弯剪，由面部术区伸入后方，剪开标本后部下方之连接，全部标本即可由面部取出(图 7)。后筛区与蝶体和眶尖连接部分常不能一次彻底切下，需要局部再次修切。

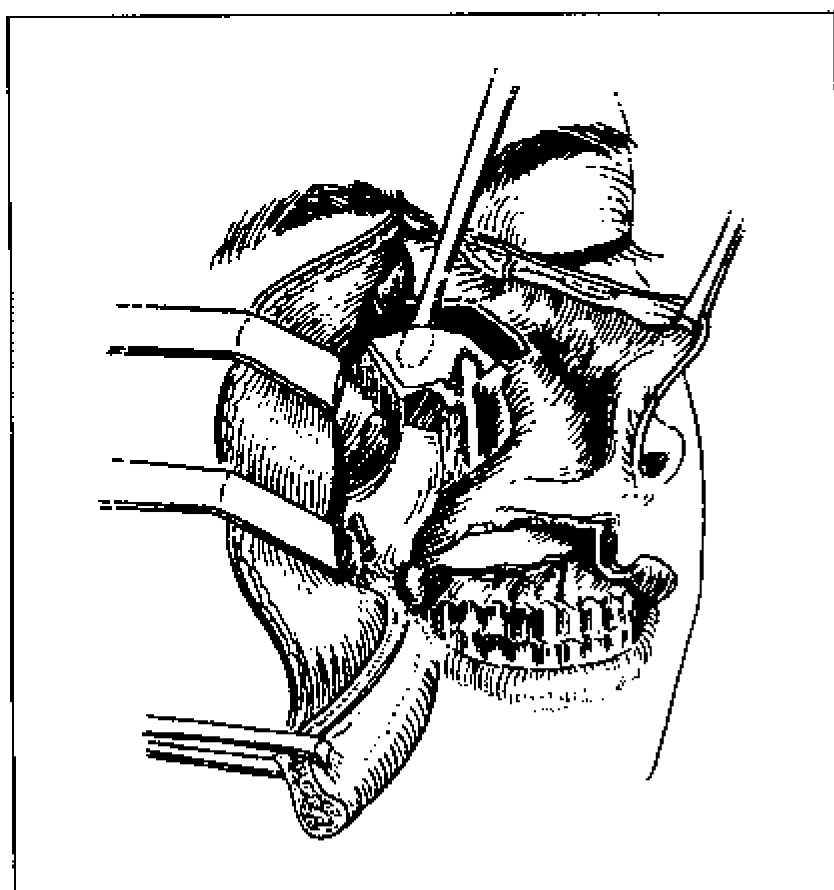


图 7

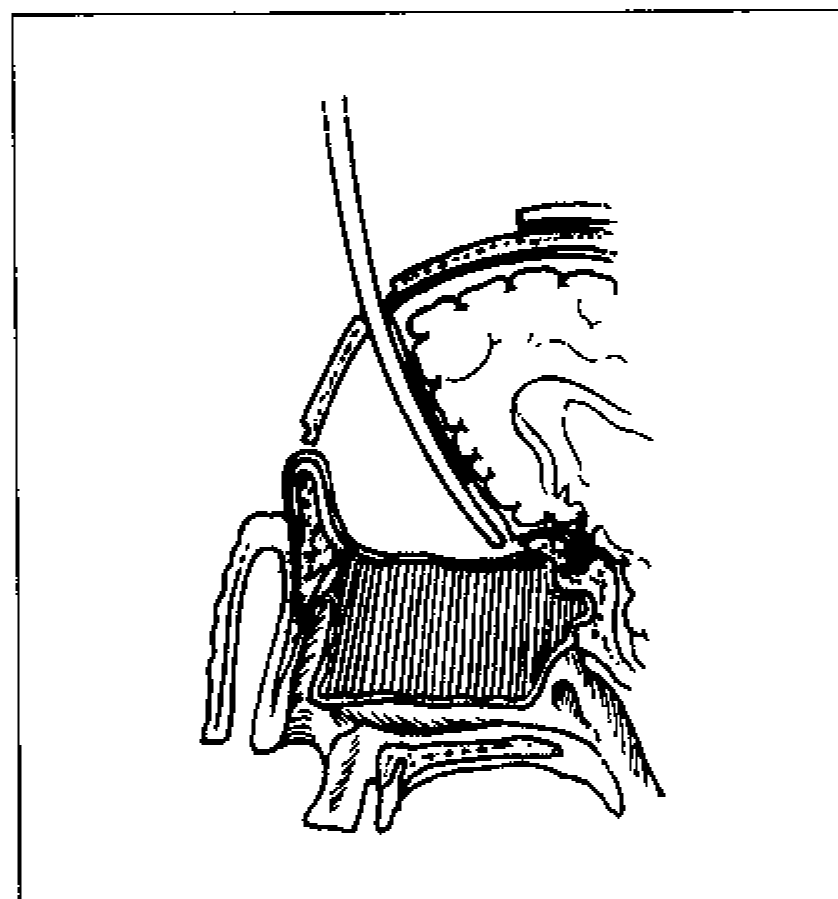


图 9

3. 术区关闭

(1)颅腔术区关闭：清洁冲洗颅内术区，确实封闭硬脑膜裂口和缺损。制作额部腱膜瓣，蒂留于下方(图 8)，由骨窗下缘转入颅内，并于蝶骨平板和双侧眶板切缘处钻孔缝合(图 9)。去除颅内敷料，大脑额叶复位，额骨瓣复位，钢丝固定。复位额颞组织瓣，分层缝合(图 10)。前颅底缺损区，除硬脑膜修复外，又转入了较厚的额部腱膜瓣，故骨缺损较小时可不作硬组织修复，但骨缺损区过大，则应用骨组织修复。

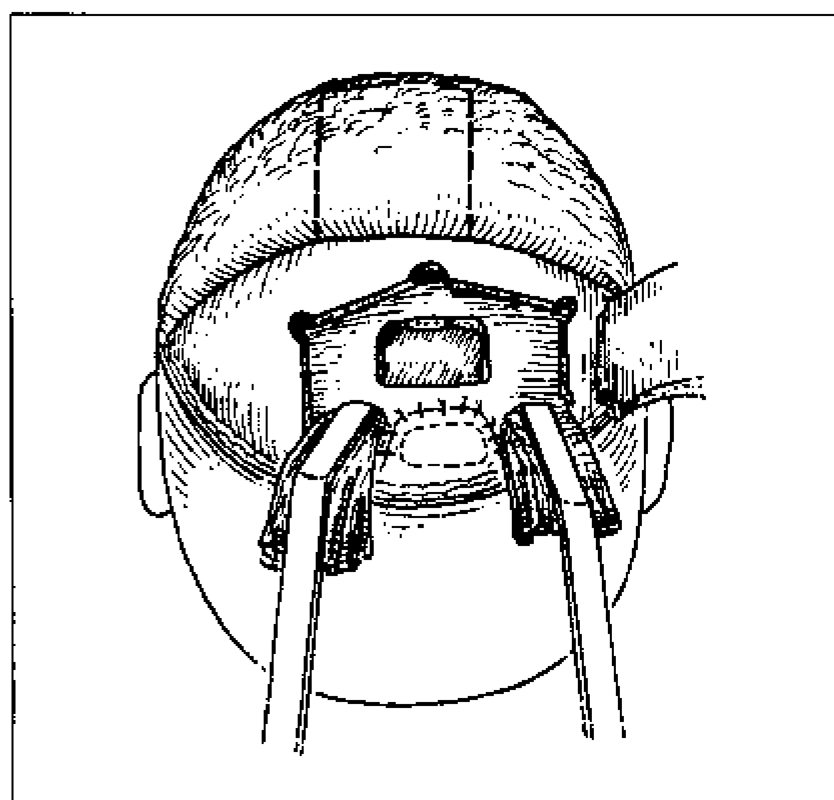


图 8

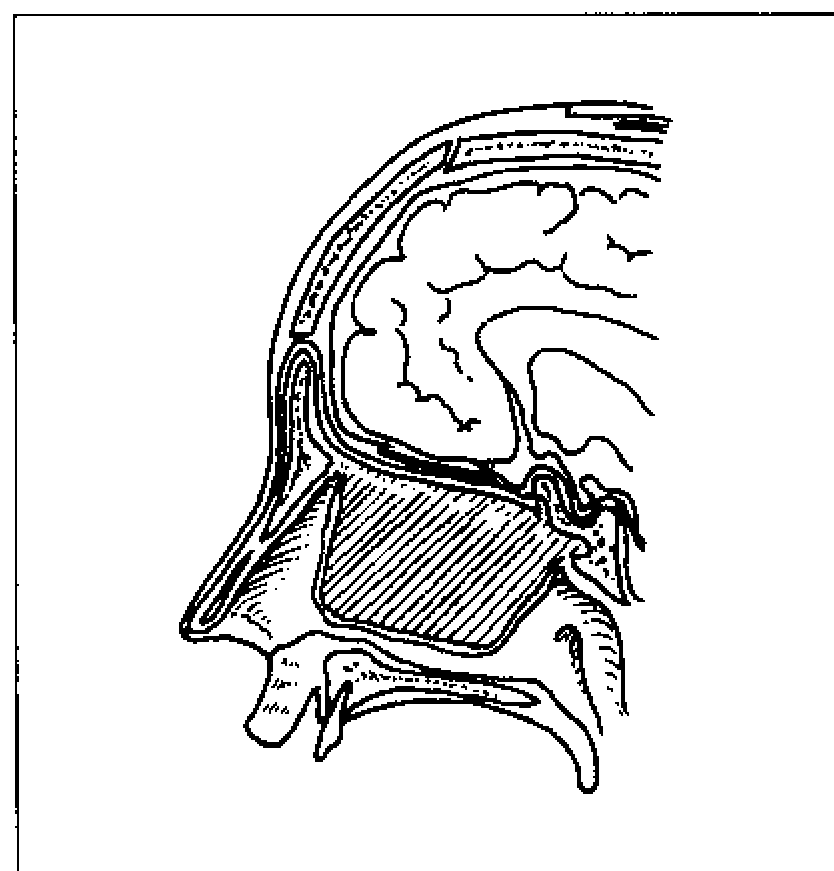


图 10

(2)面部术腔封闭：鼻腔创面区移植中厚度皮片，明胶海绵及碘仿纱条充填鼻腔。面部切口分层缝合(图 11)。有硬腭缺损者应备用腭护板。

【术中注意要点】

(1)头皮切口前必须设计好拟用腱膜的大小及长度。

(2)额骨钻孔后分离硬脑膜时，在矢状窦区要注意防止损伤此窦。

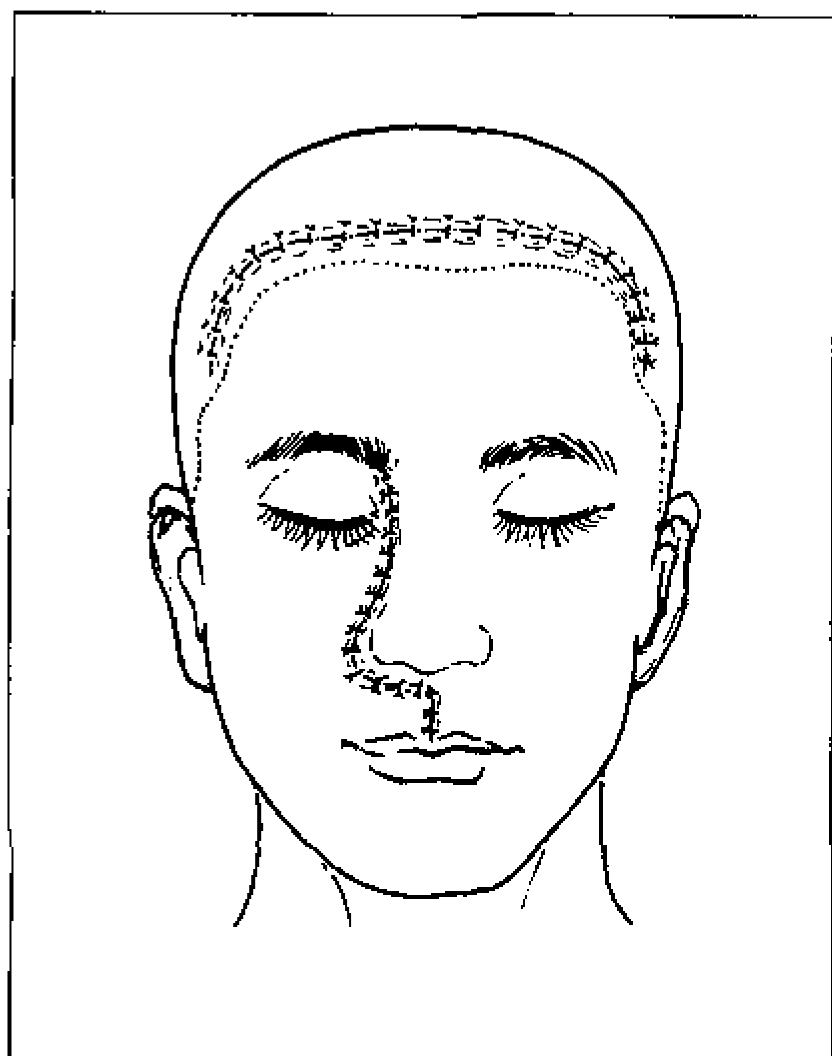


图 11

(3)分离筛状板处极易撕破硬脑膜和残留肿瘤。能分离者用单面小尖刀锐性切断嗅丝。若见此部位有骨质破坏,疑有肿瘤侵犯,应主动切除此区硬脑膜。一侧筛窦肿瘤已侵入对侧鼻腔的病例,多已侵犯筛板,手术中应切除该区硬脑膜。

(4)切开前颅底宜用电钻或电锯。若采用锤凿,要用双面薄凿,小段小段地顺序凿开。忌用大厚凿,以免引起大块折裂,增大前颅底骨质缺损。

(5)颅底切开后要用敷料保护,以减少处理鼻及鼻窦时污染颅内。

(6)颅底硬组织缺损在 3cm 直径以内,除保证硬脑膜完整外,还应转入带蒂腱膜覆盖于硬脑膜外,这样可具有足够的承托力量。但颅底骨质缺损超过 3cm 直径者,应行硬组织修复。

【术后处理】

(1)特护至少 48h。

(2)按颅内手术要求,注意颅压变化,必要时给以脱水剂。

(3)应用足量抗生素。

(4)7~10d 后拆除鼻腔纱条和面部缝线。取除鼻腔敷料时注意勿带动移植物。鼻腔顶部若积结痂块,待其自脱。

【主要并发症】

(1)颅内感染:手术中各个环节都要尽量减少污染机会。硬脑膜破口要仔细修补,确保严密封闭。术后要应用足量有效抗生素。

(2)脑脊液鼻漏:多由于硬脑膜缺损区修补不牢引起。故硬脑膜缺损区用游离筋膜修补,要用转入较大的带蒂腱膜覆盖,同时注意缝合固定和压迫,多可避免。即使术后早期有轻度漏液,也多可自愈。

(3)肿瘤复发:多为筛状板区或鞍旁区已被肿瘤侵犯,未能完全切除。前者可扩大硬脑膜或脑组织切除而争取避免复发,后者难于经手术治愈。

(4)颅骨缺损区继发脑膨出:对颅底骨质缺损较大的病例应行硬组织修复。

(5)嗅觉障碍:此为难于避免和不能恢复的并发症,术前应向病人说明。

11.3.1.7 额窦内板进路前颅底颅面联合切除

Combined Basicranial and Craniofacial Resection via-Internal Frontal Plate Approach

【适应证】

(1)鼻腔上部及筛窦区有恶性倾向的良性肿瘤或低度恶性肿瘤(如内翻乳头状瘤、嗅母细胞瘤、黏液表皮样癌、囊性腺样癌)等。

(2)鼻腔及筛窦癌侵犯颅底区范围较小,或经放疗后尚有肿瘤残灶者。

【禁忌证】

(1)肿瘤恶性程度较高或侵犯颅底较广的病例,不适于采用本术式。

(2)额窦未发育的病例亦不宜用此方法,应改用额骨前部全层骨板翻开术式。

【术前准备,麻醉与体位】

同 11.3.1.6 额上部硬脑膜外进路前颅底颅面联合切除术。

【手术步骤】

(1)切口,自鼻翼旁沿鼻侧向上,至眉弓处横行转至中线,继续经额正中向上,入发际 1cm 再横行转向患侧颞部,止于耳上 5cm(图 1)。

(2)在骨膜上翻开额颞组织瓣,下方到额窦边缘。若拟用的腱膜瓣到切口处长度尚不够,翻瓣

前要在上方皮下延长腱膜。参考额窦X线照片，在额窦边缘钻孔，用以探测额窦确实边界和穿过线锯，锯开额窦外板（图2）。也可用电锯直接锯入额窦。

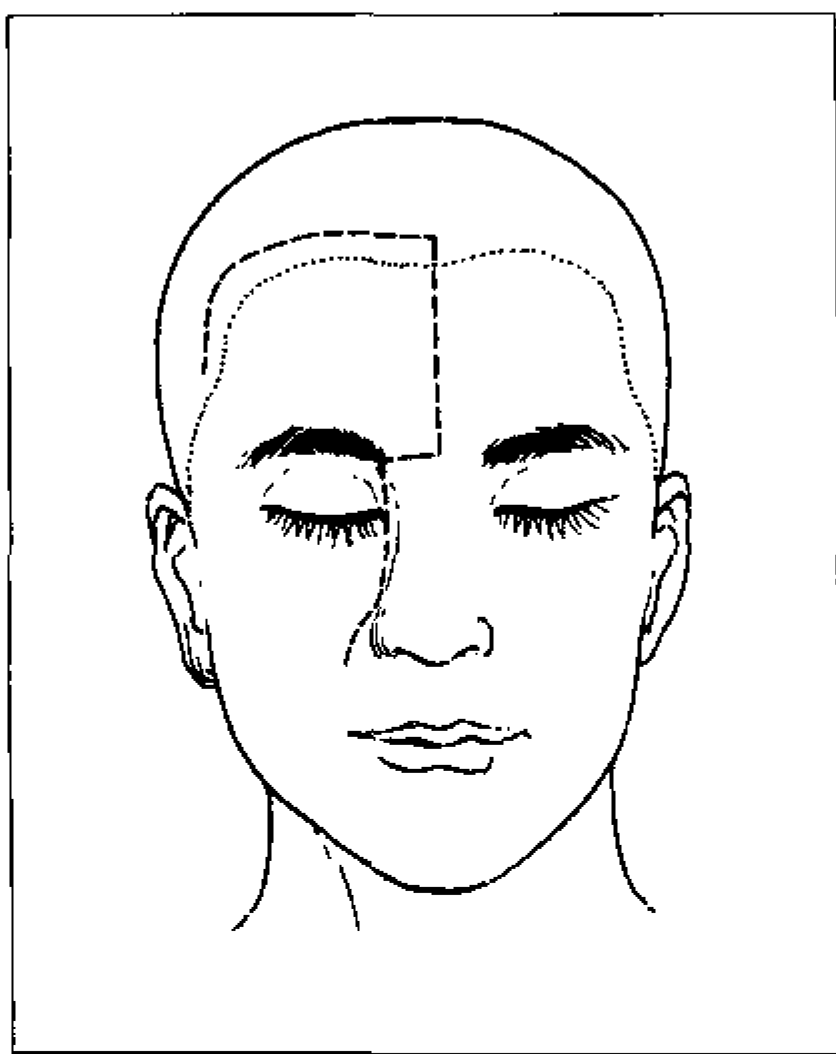


图1

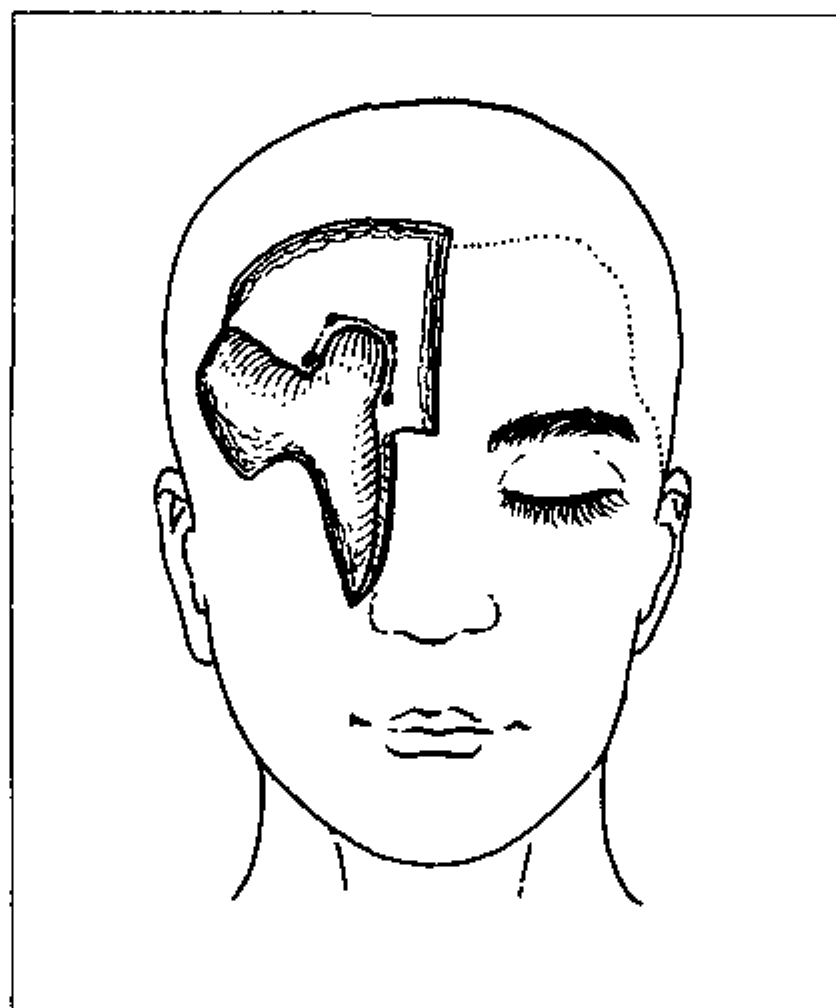


图2

（3）用宽平凿于锯开缝伸入额窦，挤撬外板，使其于额窦底部折断，额窦外板连同软组织瓣一起翻向前下，额窦得到全部显露（图3）。

（4）检查额窦内有无肿瘤侵犯。剥去额窦内黏膜，用圆凿凿开额窦内板，并用反咬钳咬除全部额窦内板，前颅窝前下部得到显露（图4）。

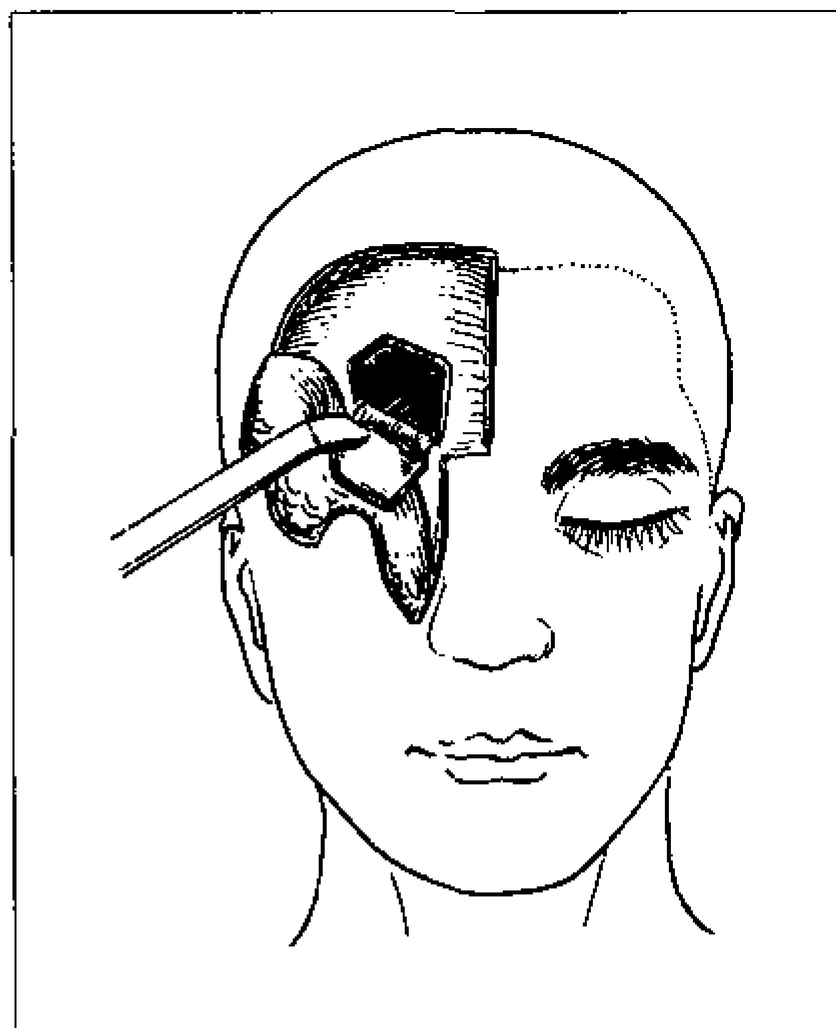


图3

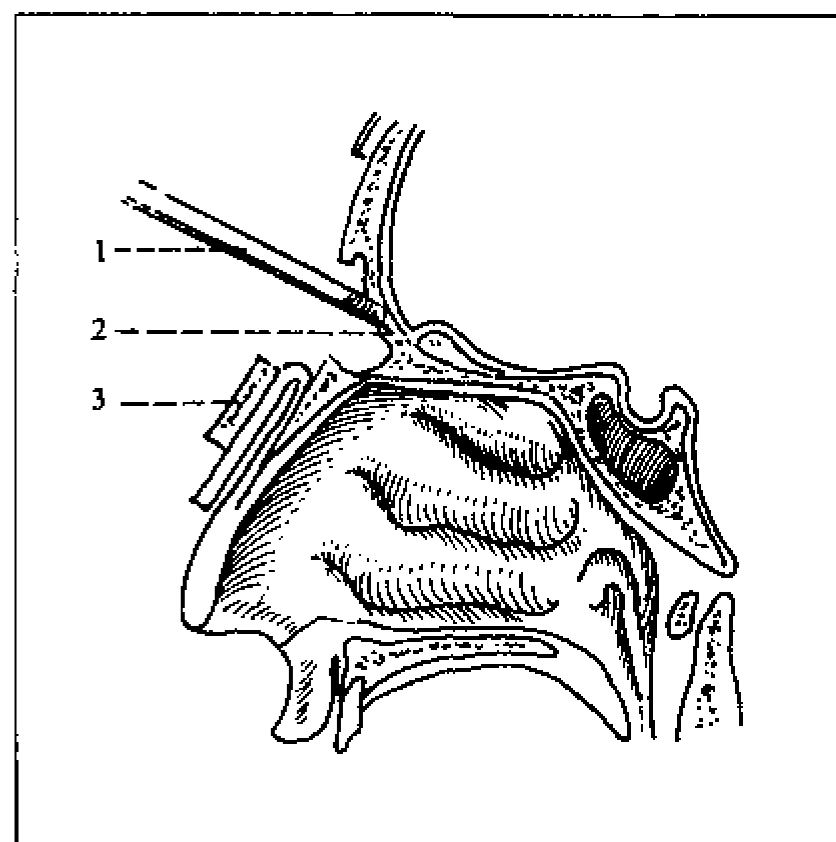


图4

1—骨凿；2—额窦内板；3—翻转之额窦外板

(5)直视下分离前颅底硬脑膜，先分离眶上板区，向后到蝶骨嵴和视交叉前方。放入脑压板，向上牵引大脑额叶，直视下仔细分离筛状板区。用钝性剥离子分离此区无效，可改用小尖刀逐一切断嗅丝，分离和去除鸡冠，再分离对侧筛状板区，范围根据需要而定(图 5)。若见筛状板区有明显骨质破坏，应主动切去该区硬脑膜。

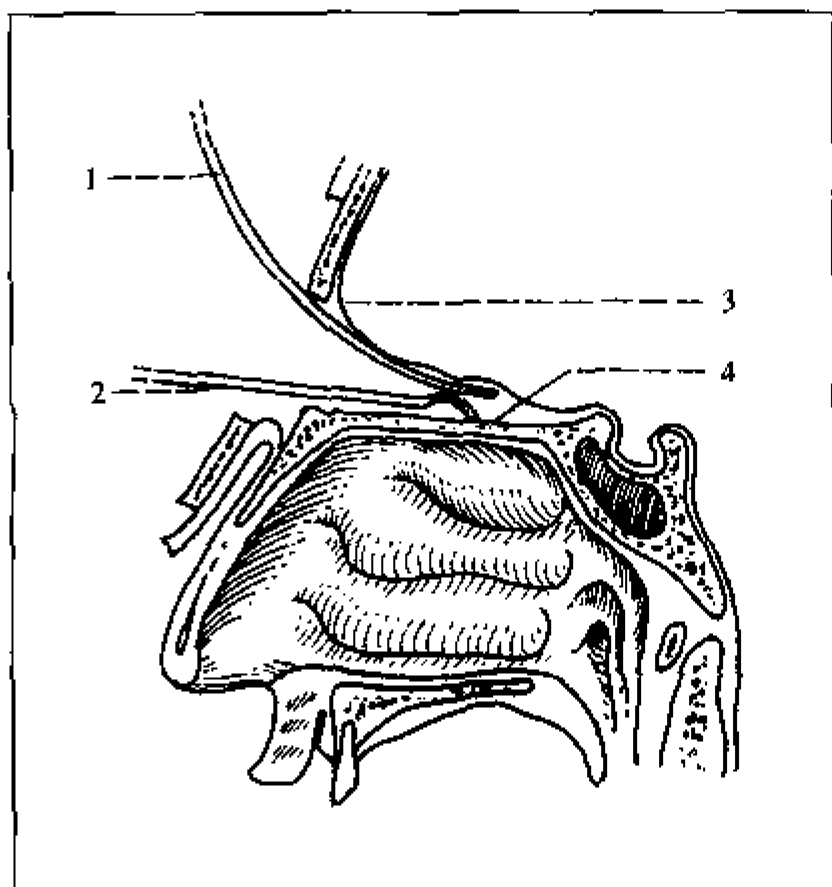


图5 分离前颅底硬脑膜
1—脑压板；2—剥离子；3—硬脑膜；4—前颅底

(6)游离下方鼻旁窦及颌面区病变，其边界和术式根据病变性质和范围而定(图 6)。[参阅 11.3.1.6 额上部硬脑膜外进路前颅底颅面联合切除手术操作步骤(2)]。

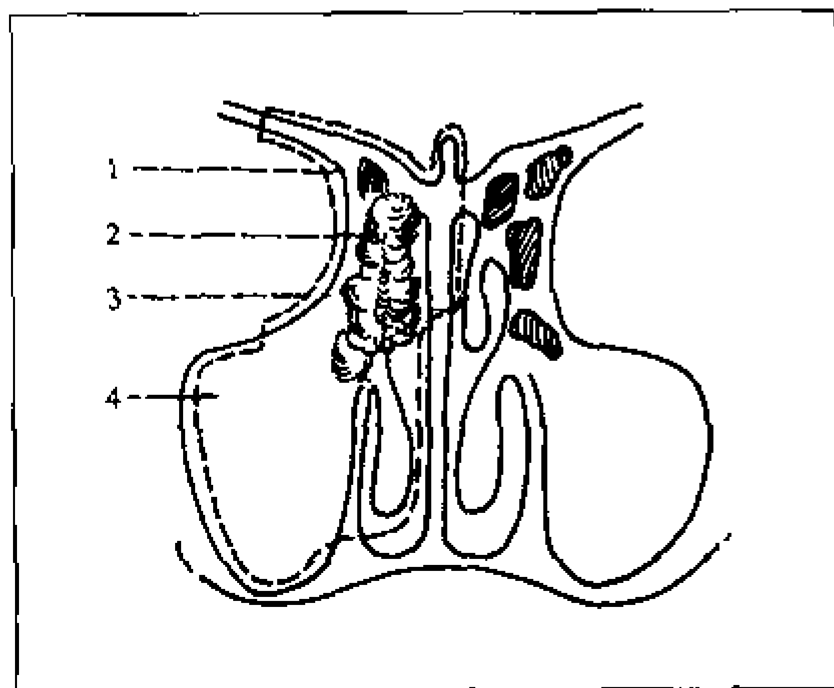


图6 切除线
1—眶内壁；2—肿瘤；3—切除线；4—上颌窦

(7)切开前颅底骨板。切开的范围基本上与额上部硬脑膜外进路术式相同。且本术式骨窗显露低，便于应用往复锯和摇摆锯。

(8)用弯形剪从上方开始，剪开筛窦及鼻腔外侧壁后部之连接，连同蝶窦前壁整块取下。后方难于一次达到标准切开线，在蝶窦前壁和后筛区常须 2 次修切。

(9)缝合硬脑膜切口或修复硬脑膜缺损。制作额部腱膜瓣。将腱膜瓣由额窦外板骨瓣上缘(此区骨质咬去一部分，以容腱膜瓣通过)翻入颅内，在硬脑膜外覆盖，向后至蝶骨平板，并在该处及眶板骨缘钻孔缝合(图 7)。

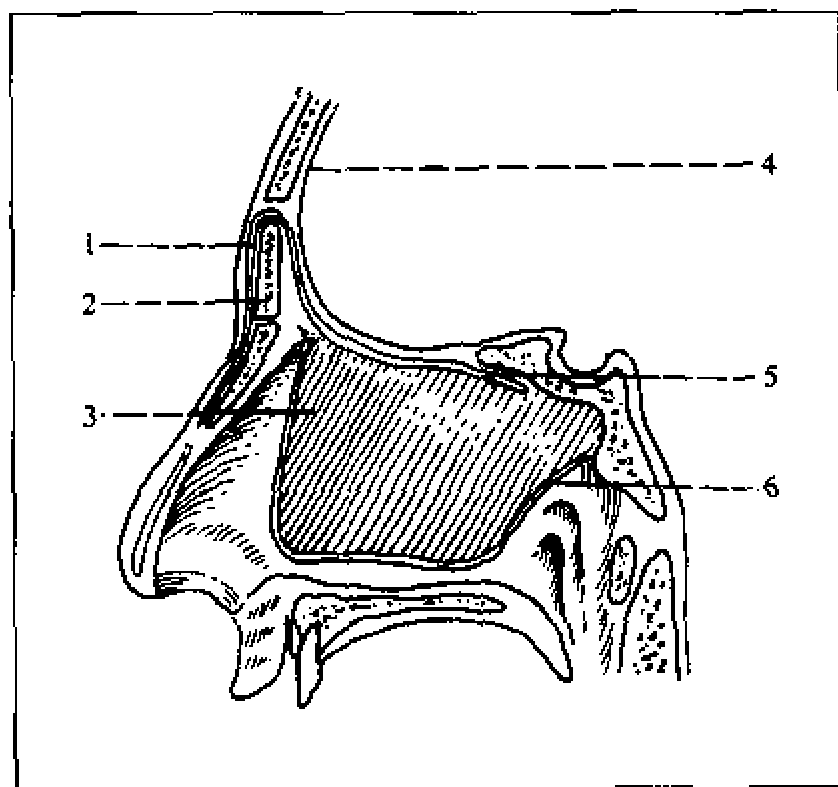


图7
1—额部腱膜瓣转入颅底；2—额窦外板回原位；3—切除区；4—硬脑膜；5—腱膜瓣缝合固定；6—窦突区切除线

(10)冲洗术腔，明胶海绵、碘仿纱条充填鼻腔，额颞及面部组织瓣复位，额窦外板钢丝结扎、分层缝合切口。

11.3.1.8 改良额窦内板进路前颅底颅面联合切除

Modified combined Basicranial and Craniofacial Resection via Internal Frontal Plate Approach

病变在筛状板区明显侵犯对侧者，翻开一侧额窦外板术野不足，则将两侧额窦外板均翻开，其

术式与前述不同处有以下几点。

（1）切口：除按单侧术式切口外，对侧在眉弓上辅加切口至眉弓外端（图 1）。

（2）对侧在腱膜上翻开皮瓣。于额窦边缘上 0.5cm 切开腱膜及骨膜（图 2）。同法沿额窦边缘切开额窦外板及撬折其底部，翻开两侧额窦外板（图 3）。

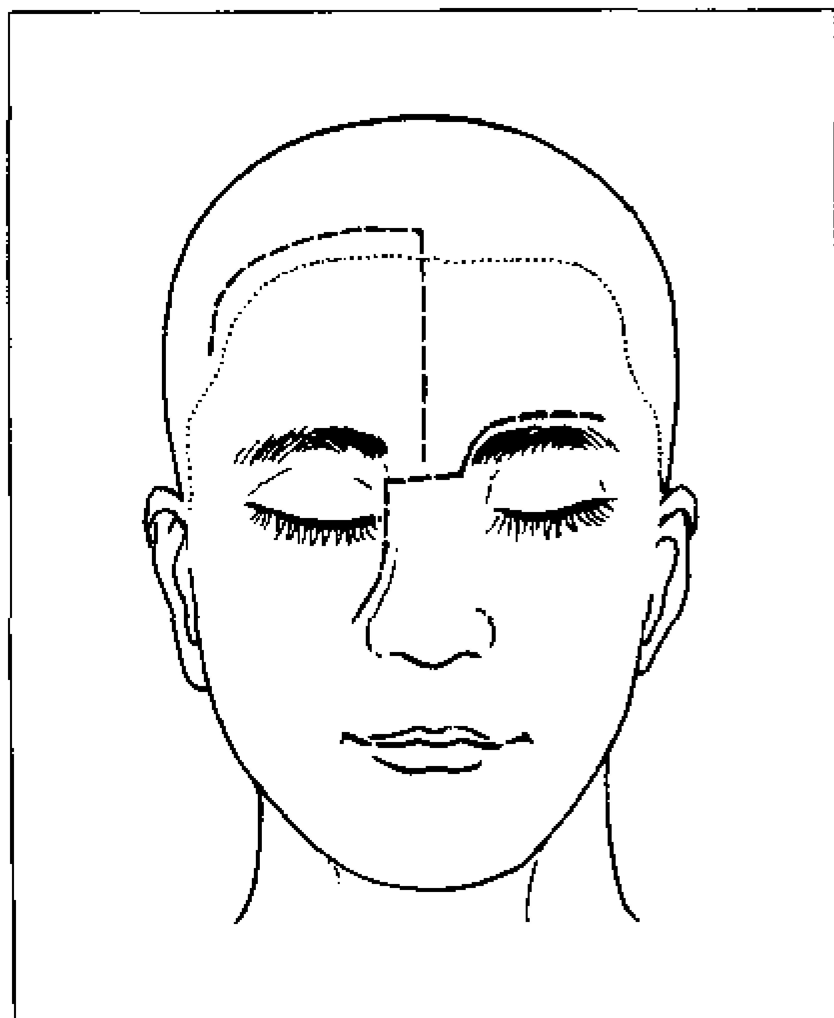


图 1

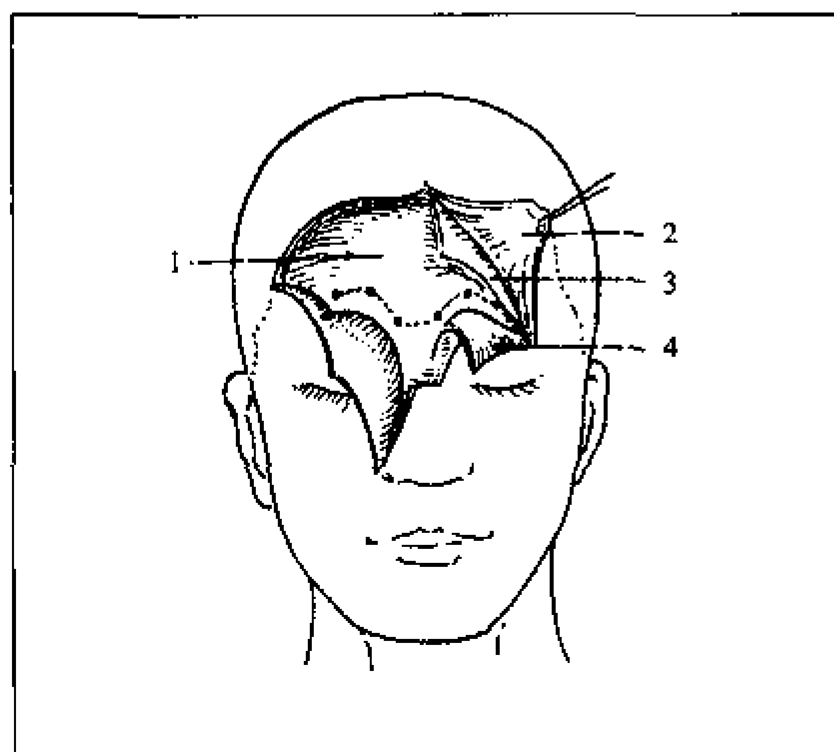


图 2 双侧额窦外板锯开
1—双侧额窦外板锯开；2—对侧皮瓣（不含骨膜）上翻转；3—骨膜切开；4—骨膜下翻转

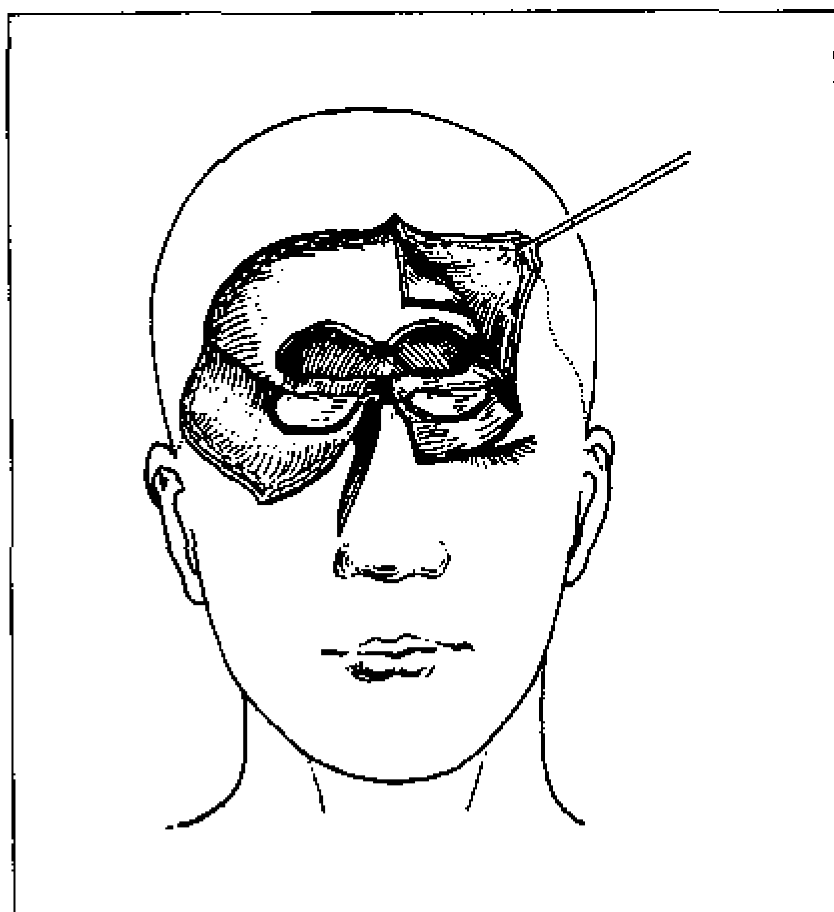


图 3

（3）于双侧眶板区分离硬脑膜至中部，最后分离筛状板区，其他步骤与前述相同（图 4）。

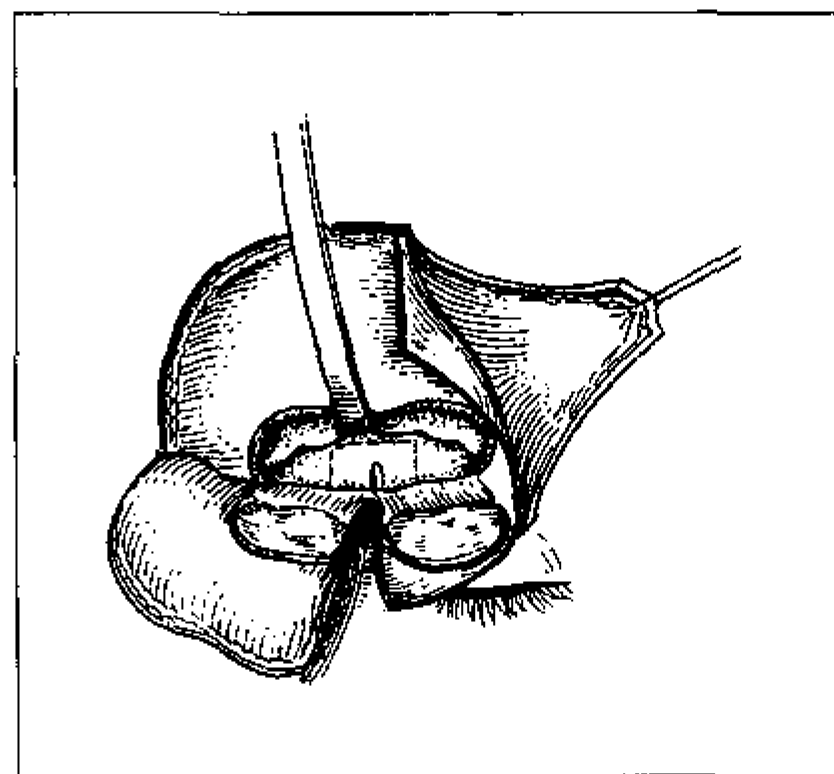


图 4

【术中注意要点】

（1）对于额窦大小要定位准确，翻开额窦外板时防误入颅内损伤硬脑膜。

（2）只有肿瘤仅贴近筛板或侵犯很轻者才适于在筛板上方分离硬脑膜。筛板区已明显有肿瘤侵犯或已与硬脑膜粘连者，则应切除该区硬脑膜，用筋膜瓣修补缺损。此区域手术中过于保守，极

易残留肿瘤灶。

(3)为保持额窦外板良好位置和血运,翻开软组织瓣时,要保存额窦外板与软组织瓣完整连接。腱膜瓣进入颅内通道要够大,骨瓣要结扎。

(4)额窦内黏膜要全部剥去,额窦内板要去除干净,以使转入的腱膜瓣能紧贴额窦外板内面。

【术后处理,主要并发症】

同 11.3.1.6 额上部硬脑膜外进路前颅底颅面联合切除术。

11.3.2 中间颅底手术 Operations of Central (medial) Skull Base

上述经鼻手术、面中部揭翻手术以及颅-鼻联合进路手术也适用于中间颅底手术,用于处理蝶窦、蝶鞍(垂体瘤)、斜坡腹侧、鼻咽及上颈部病变等,可酌情选用。此外,还可采用经口一鼻中隔一蝶窦进路(sublabial transsepttranssphenoidal approach)和经腭进路(transpalatal approach)切除中间颅底的病变,包括位于蝶鞍、蝶窦、鼻咽、斜坡下部和上颈前部的病变。

11.3.3 侧颅底手术 Operation of Lateral Skull base

侧颅底为中后颅底的侧部,主要为蝶骨大翼和颞骨下面。此区手术,一类为切除本区病变,如颈静脉球体瘤、神经鞘膜瘤、颈内动脉瘤,以及颞下区原发肿瘤或由鼻咽、蝶区、斜坡等部位侵入颞下区的肿瘤。另一类是为了经侧颅底提供进路,以达到鞍旁、斜坡、翼上颌裂、鼻咽等更靠近中线区的病变。这些靠中线区的病变,虽然已有经蝶、经咽和经颈进路,但其向侧方应变扩大范围受限,因而采取经侧颅底进路。经侧方进路较经蝶、经咽等进路有其突出的优点,即可以同时显露颅底上下两层面,保护颅内重要结构,有效控制和保护大血管和脑神经。由于侧颅底有颈内动脉在骨管内通行,手术时必须十分注意。直接或间接损伤此血管,均有可能导致性命危险,因此,保护颈内动脉是侧颅底手术的关键问题。

目前,侧颅底手术的主要进路有:①耳后切口后上方进路;②经下颌及口底切开的前下方进路;③直接侧方进路;④面前切口,复合组织瓣揭翻的前方进路。这些进路各有其特点和独到之处,分述于后。

11.3.3.1 颞下窝进路 Infratemporal Fossa Approach

Fisch 对颞骨和侧颅底肿瘤设计了三种进路术式(图 11-3-1):①A 型颞下窝进路:主要显露术区为迷路下区、岩骨尖部、下颌窝、颞下窝后部。②B 型颞下窝进路:主要显露术区为岩骨尖部、斜坡区、颈内动脉水平段、咽鼓管区。③C 型颞下窝进路:主要显露颞下窝、翼腭窝、鞍旁、鼻咽等区域。

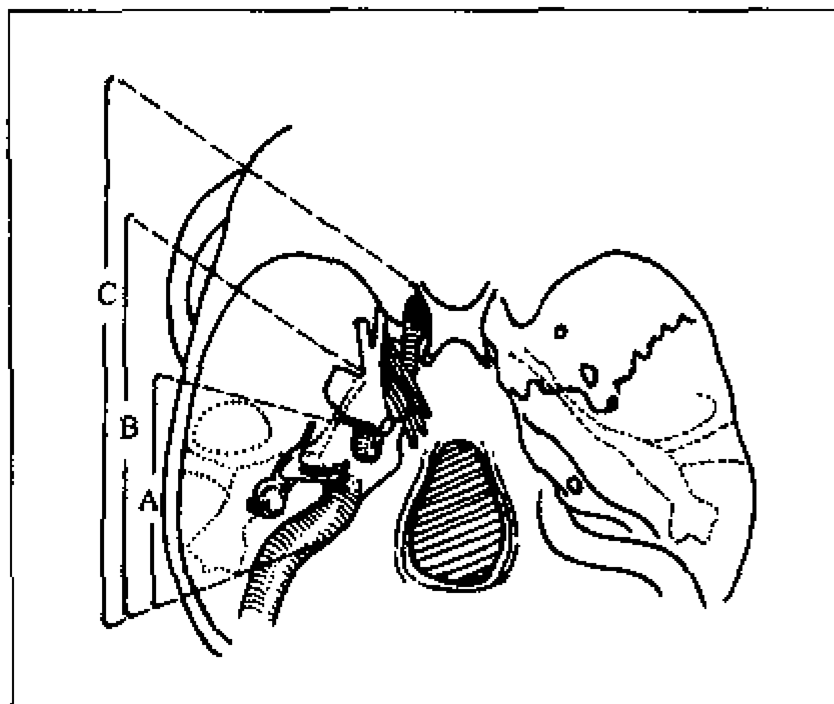


图 11-3-1 Fisch 三种术式显露部位(仿 Fisch)

11.3.3.1.1 A 型颞下窝进路 Operation A by Approach of Infratemporal Fossa

【适应证】

(1)颈静脉球体瘤。

(2)侵犯颈内动脉和岩尖的胆脂瘤。

(3)颞下脑神经肿瘤。

【禁忌证】

(1)肿瘤已明显侵犯颈内动脉者。

(2)对侧迷走神经有损害者。

(3)肿瘤在颅内侵犯较广不能彻底切除者。

【术前准备】

侧颅底手术在颈内动脉区操作，有可能损伤此动脉。术前必须较详细地了解该段血管及颅内侧支循环情况，因此，颈内动脉造影、断压试验、眼体积描记等检查显得十分必要。其他术前准备同前颅底手术。

【麻醉与体位】

平卧位、头转向对侧，全麻气管内插管，经腰穿插管至蛛网膜下隙，以备排放脑脊液。

【手术步骤】

(1)耳后切口：为显露颈部大血管和神经可将耳后AB段切口延长到BC段切口，为制作颞肌瓣可在上方延长AD段切口(图1)。

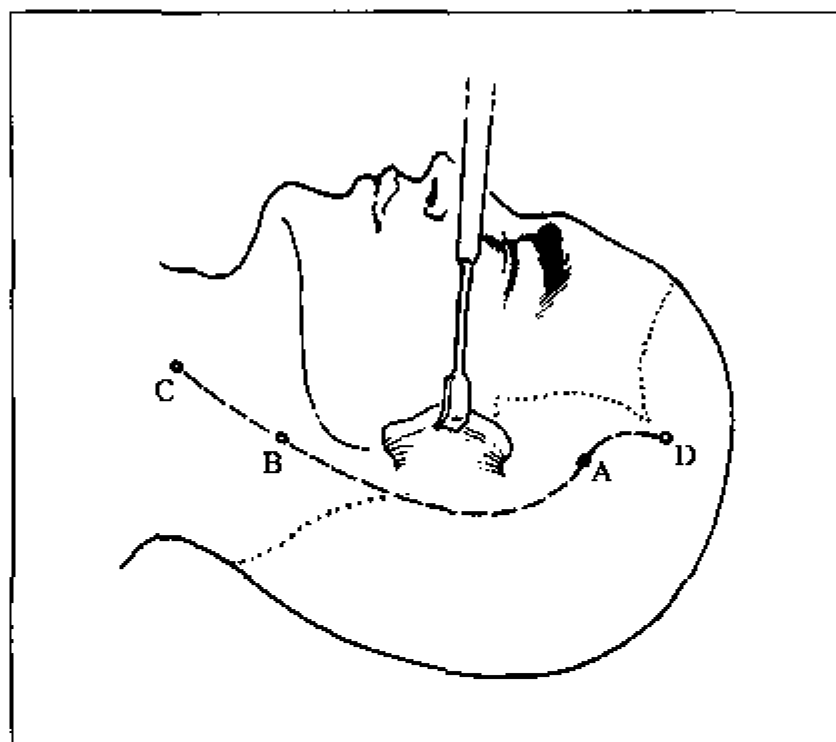


图1

(2)翻开组织瓣及处理外耳道切断面：分离切口前方组织瓣，向前牵引，乳突区骨膜分离制成以前方为蒂的组织瓣。横行切断外耳道，在切断面将外耳道缝合封闭为盲管，骨膜瓣向前翻转，与外耳道前缘骨膜缝合，作为第2层封闭(图2)。

(3)在上颈部显露主要神经血管：向下延长皮肤切口BC段，紧贴胸锁乳突肌前缘及内侧分离，将其向后牵引。在此肌前缘深部找到二腹肌，沿其向上分离，在其上端前方可找到面神经。切除腮腺浅叶上部，进一步显露面神经主干及主要分支。将颌下组织向前牵引，胸锁乳突肌向后牵引，显露颈内静脉及颈总动脉。在此二血管间可找到迷走神经。沿二腹肌深面，可见到横过颈外动脉的舌下神经。在颈内静脉表面可见到副神经。若显露这些结构有困难，可于二腹肌上端切断该肌，并将其向下翻转，则可增加上方视野。分离颈内动脉至动脉孔。颈内静脉挂线，但暂不结扎(图3)。

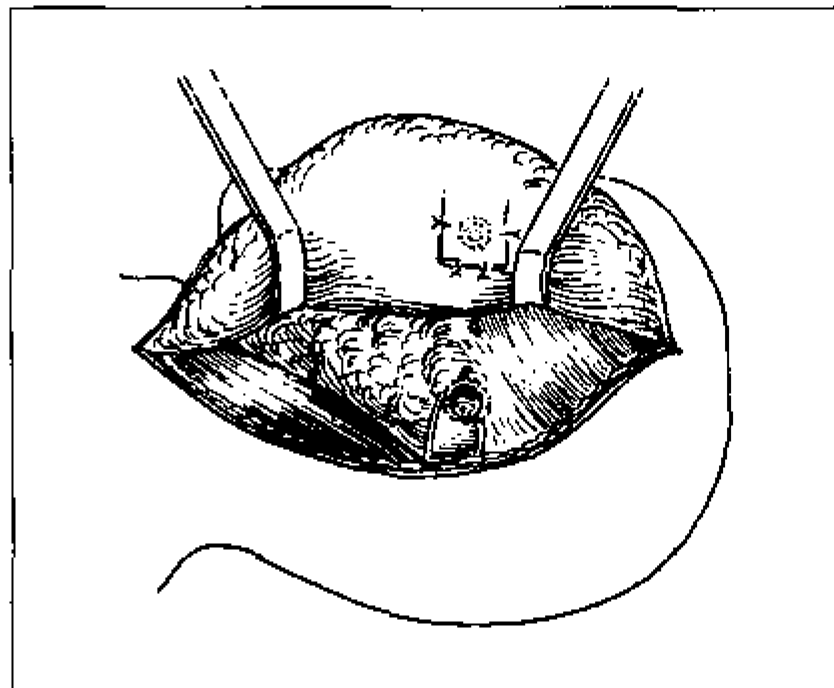


图2

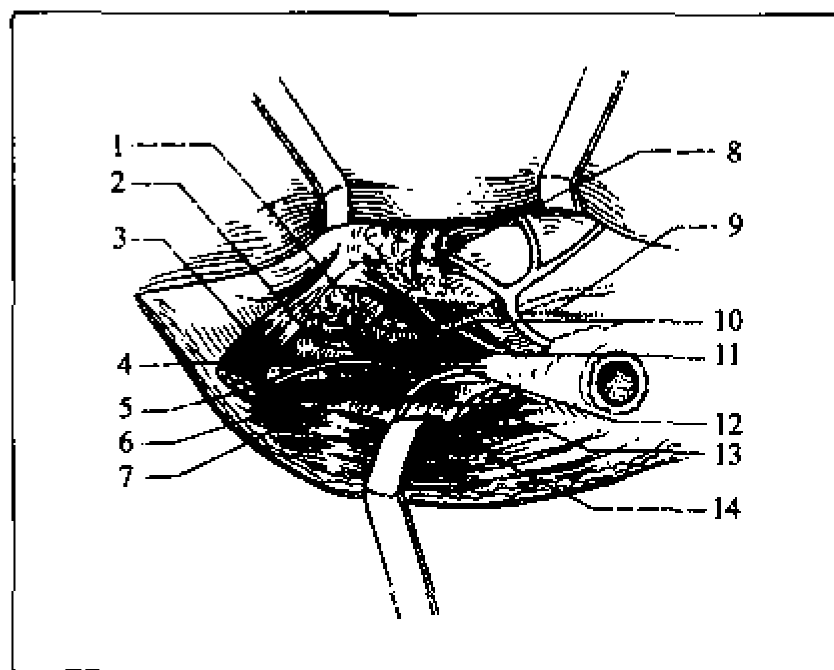


图3 显露上颈部神经血管

1—舌下神经；2—颈外动脉；3—切断下翻的二腹肌；4—颈内动脉；5—迷走神经；6—颈内静脉；7—舌咽神经；8—腮腺切面；9—下颌支后缘；10—面神经；11—茎突肌群；12—副神经；13—二腹肌上端切断面；14—胸锁乳突肌

(4)开放乳突腔及鼓室，显露面神经管及乙状窦：乳突外切口，分离胸锁乳突肌及骨膜，分离颞肌后下部向上牵引。放入牵器，使显露区从外耳道至乳突导静脉。用电钻完全开放乳突腔，磨去乙状窦骨板，显露乙状窦、二腹肌嵴、面神经管、鼓窦等区域。颈静脉球体瘤等病例，在乙状窦两侧

切开硬脑膜，用钝头动脉留针导过结扎线，结扎乙状窦。分离外耳道残留皮肤至鼓环，从鼓沟内分离鼓环，切断鼓索神经，分离砧镫关节，切断张鼓膜肌，切除鼓膜及锤、砧骨，显露鼓室腔。进一步扩大乳突腔，磨低外耳道骨壁，切除镫骨弓。磨去鼓室壁前下部，以显露颈内动脉管(图 4)。

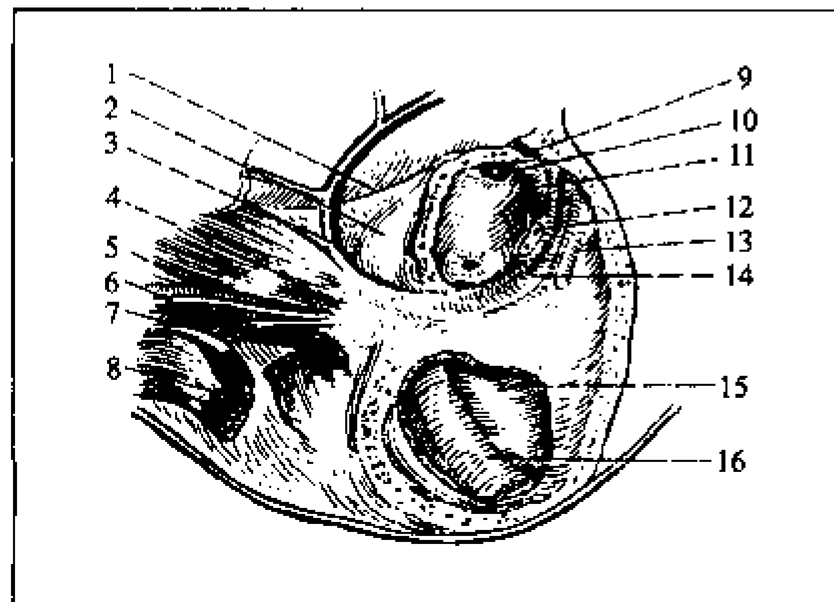


图 4 开放乳突腔及鼓室，显露面神经管及乙状窦
1—髁突后缘；2—鼓骨；3—面神经；4—茎突及其肌群；5—颈内动脉；6—迷走神经；7—颈内静脉；8—胸锁乳突肌上端；9—鳞鼓裂；10—咽鼓管口；11—鼓膜张肌管；12—镫骨板；13—外半规管；14—面神经管；15—硬脑膜；16—乙状窦

(5)开放面神经管，从膝神经节显露面神经至茎乳孔。用微形剥离子，自面神经管内游离面神经，将其前移位(图 5)。

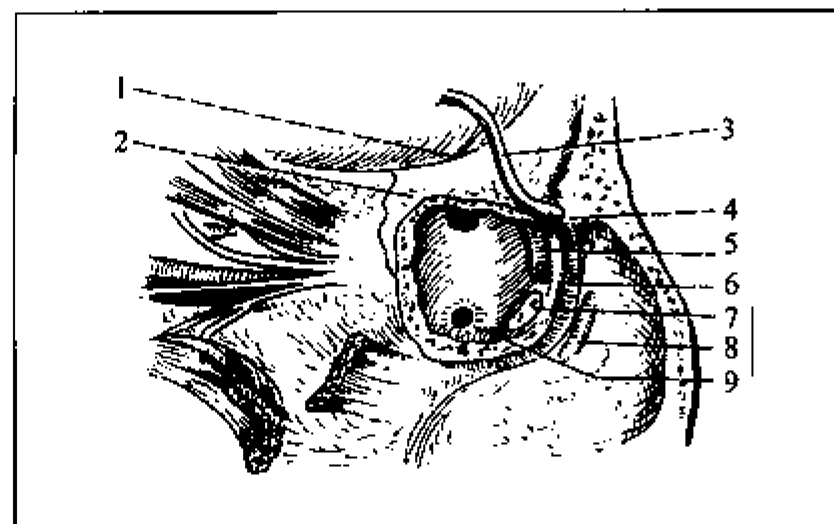


图 5 面神经前移位
1—髁突；2—鼓骨；3—面神经；4—膝神经节；5—鼓膜张肌管；6—面神经管；7—镫骨板；8—外半规管；9—圆窗

(6)开放颈内动脉管，进入颞下窝：用电钻自咽鼓管鼓室口向前磨至咽鼓管峡部，磨去咽鼓管内壁骨质，便可显露颈内动脉。电凝咽鼓管峡部黏膜，用骨蜡封闭管腔。磨去更多鼓骨，切断茎突及其肌肉，切开附着于鼓骨的骨膜，即进入颞下窝。进一步磨去颈内动脉管下方骨质，使颈内动脉显露到更前内方的位置。放入颞下窝牵开器，从乳突腔、鼓室、到上颈及颞下窝均得以显露(图 6)。

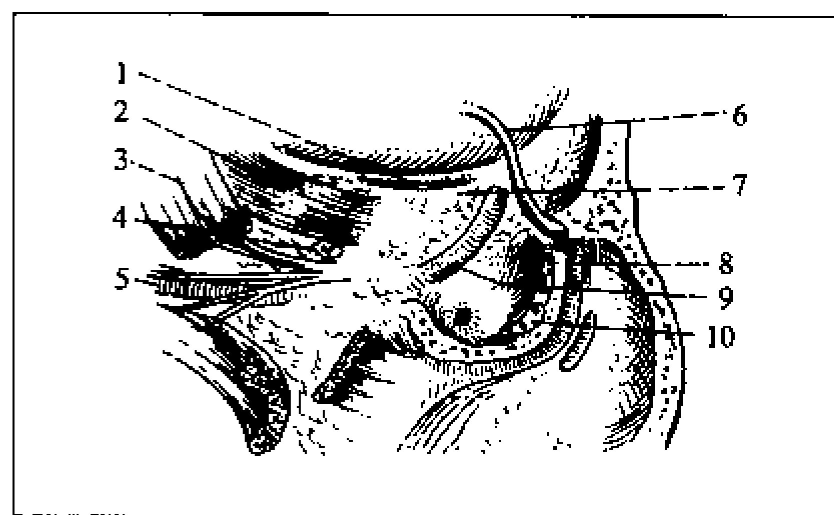


图 6 开放颈内动脉管，进入颞下窝
1—鼓骨区骨膜；2—椎前肌群；3—茎突肌群；4—茎突根部切断；5—颈内动脉；6—面神经；7—岩蝶结合软骨；8—面神经管；9—颈内动脉；10—镫骨板

【术中注意要点】

(1)本手术在一个重要神经血管密集部位进行，术中每步骤操作都要求十分准确精细，在手术显微镜下进行。

(2)由于此区动静脉密集(尤其颞下静脉丛区)，控制出血、保持术野清晰是另一个十分重要的问题。每进一步都要有效控制出血。

(3)很多情况下肿瘤已侵犯神经，可能需要切除一段神经，要尽一切可能进行断端吻合、神经移植等。此为新鲜创面，是修复神经的最好机会。

(4)对颅内侵犯较广的病例，可行二期手术。

【术后处理】

(1)术区加压包扎，5～7d 后拆除。

(2)麻醉插管待病人完全清醒后拔除。对手术时间较长或有脑神经麻痹的病人，插管也可延长至 24～72h。

(3)其他参阅 11.3.1 前颅底手术。

【主要并发症】

(1)感染：A 型手术沟通污染腔相对较轻，但术野若污染即会感染。

(2)脑脊液漏：多发生在蛛网膜下腺开放的病例。术中要注意修补封闭硬脑膜破口和充填压迫。

(3)脑神经麻痹：第 9、第 10 对脑神经被损后可

出现吞咽困难和呛咳，可行鼻饲，待其慢慢代偿。

（4）面神经麻痹：面神经移位后常出现不同程度的不全麻痹，但很少全麻痹，一般均可恢复80%。

（5）其他如组织缺血坏死、心血管意外、肺栓塞、脑水肿等均可发生，可相应处理。

11.3.3.1.2 B型和C型颞下窝进路

B型和C型颞下窝进路，大部分步骤与A型手术基本相同。其不同点有：①切口更向前延伸；②切断颧弓连于嚼肌下翻转；③切去翼外肌和翼内肌上部；④切去髁突，磨去中颅底更多骨质、分离颞肌前下翻转等，使颈内动脉破裂孔等显露更充分。由于更向前下牵引下颌骨，面神经张力较大，往往须切断下支或全支切断面神经（术终时再吻合）。最后术野可以向前下显露至斜坡、鞍旁、鼻咽、翼腭裂等区域（图1）。

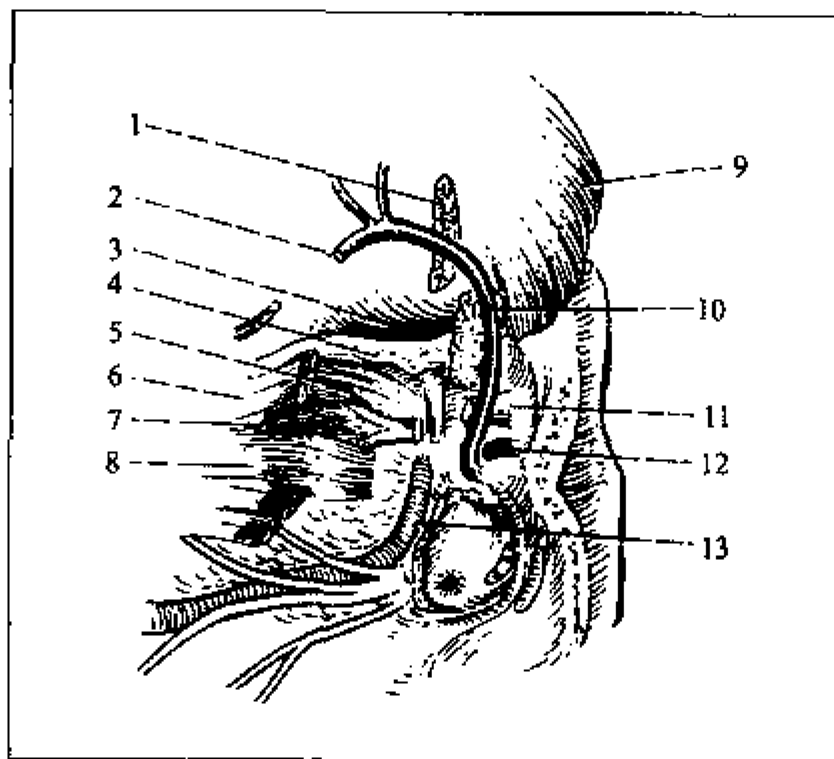


图1 B型和C型颞下窝进路

1—髁突颈切断；2—面神经下支切断；3—翼腭裂；4—翼突外板（翼外肌切去）；5—腭帆张肌；6—翼内肌部分切去；7—腭帆提肌；8—椎前肌群；9—颞肌（前下翻转）；10—翼突根部和蝶骨大翼骨质磨去；11—下颌神经切断；12—脑膜中动脉切断；13—颈内动脉

11.3.3.2 侧方颞蝶颅底进路（Holliday手术）

Holliday's Operation

【适应证】

本术式适用于切除鞍旁、岩尖、上斜坡、翼上颌裂和鼻咽等部位的病变，如鳞癌残灶、脑膜瘤神经纤维瘤、骨瘤、放射性颅骨坏死、岩尖胆脂瘤、黏液上皮癌、血管瘤等。

【禁忌证】

本术式对病变后方到达颈内动脉孔、中线到达鞍内、后方到达脑桥小脑三角等区域显露较差。

【术前准备】

同10.3.1.1前颅底手术。

【麻醉与体位】

（1）仰卧位，头偏向对侧。

（2）其他参考11.3.1前颅底手术。

【手术步骤】

（1）切口：弧形切口，开始于颞部发际内，经眶上缘后方弯向后，在颧弓上一横指向后延伸，至耳前区弯向下，止于耳垂附着处（图1）。

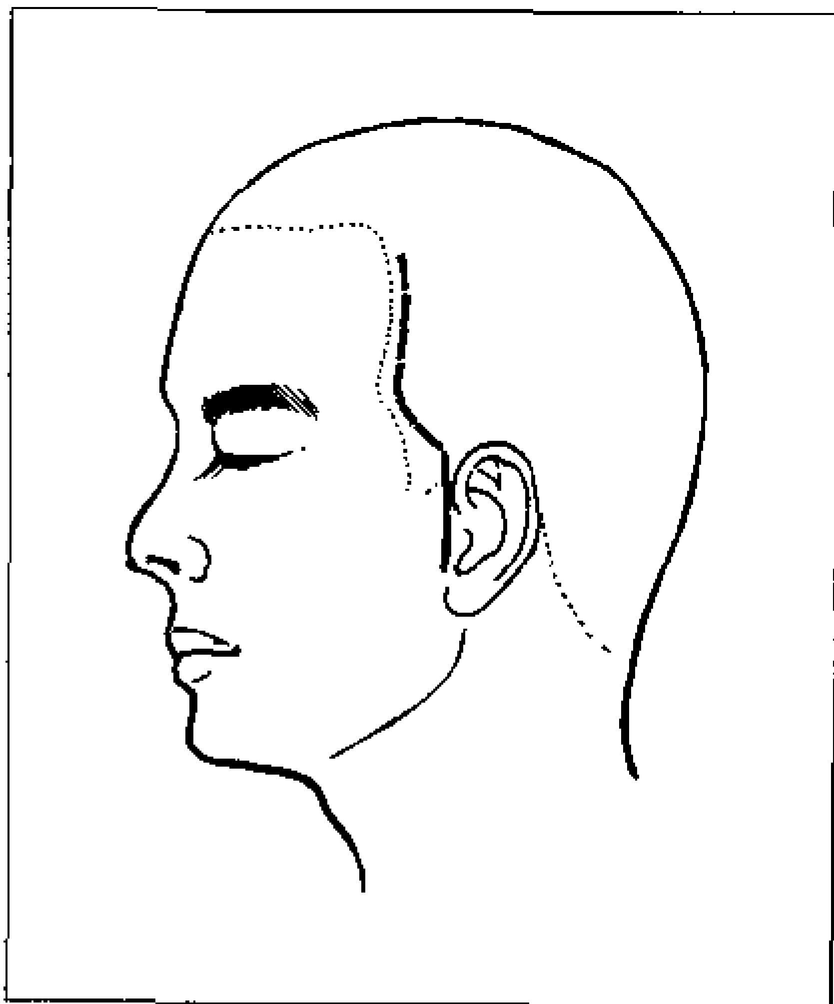


图1

（2）上下翻开皮瓣，显露面上部蜂窝组织、颞肌筋膜、上部腮腺被膜，或能看到面神经颧额支。颧弓上3cm平行切开颞肌膜，向前到眶缘后1cm，注意勿损伤面神经（图2）。

（3）牵开颞肌膜和面神经。颞肌前部以下方为蒂，制成备用充填瓣，紧贴骨面分离，向下牵引。颞肌后部于下方切断，分离后向上牵引。显露颞部（图3）。

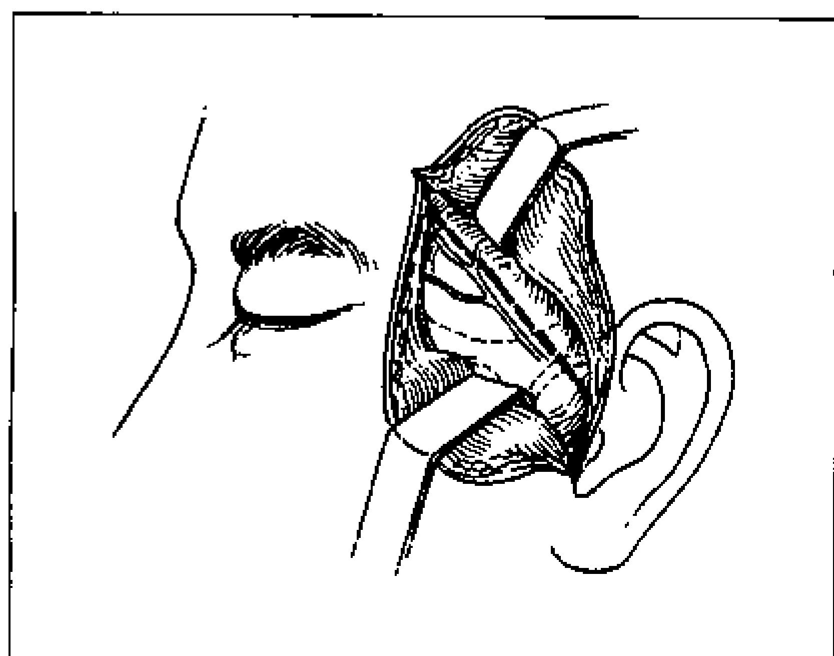


图 2

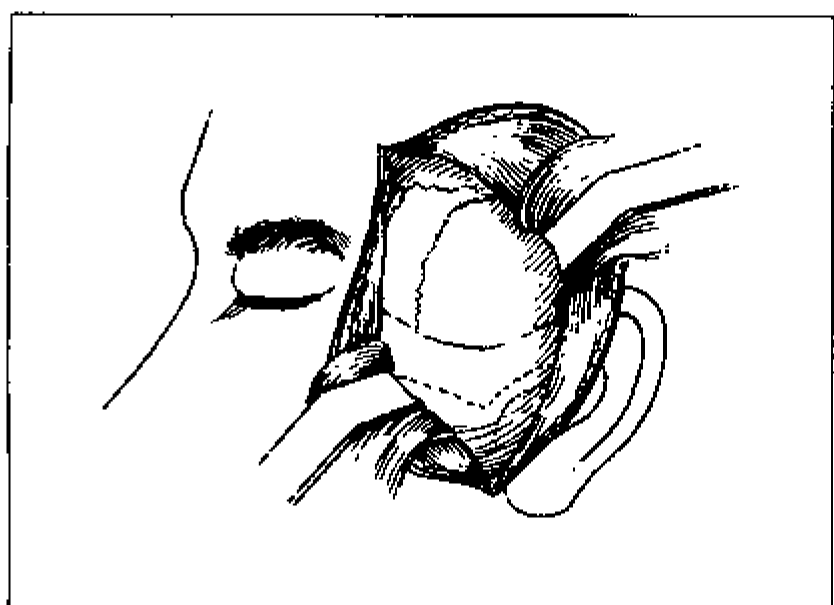


图 3

(4)前后切断颧弓,使其连于嚼肌向下翻转,分离翼外肌,初步显露颞下窝。磨去蝶骨大翼前下部骨质,即可显露眶尖(图 4)。

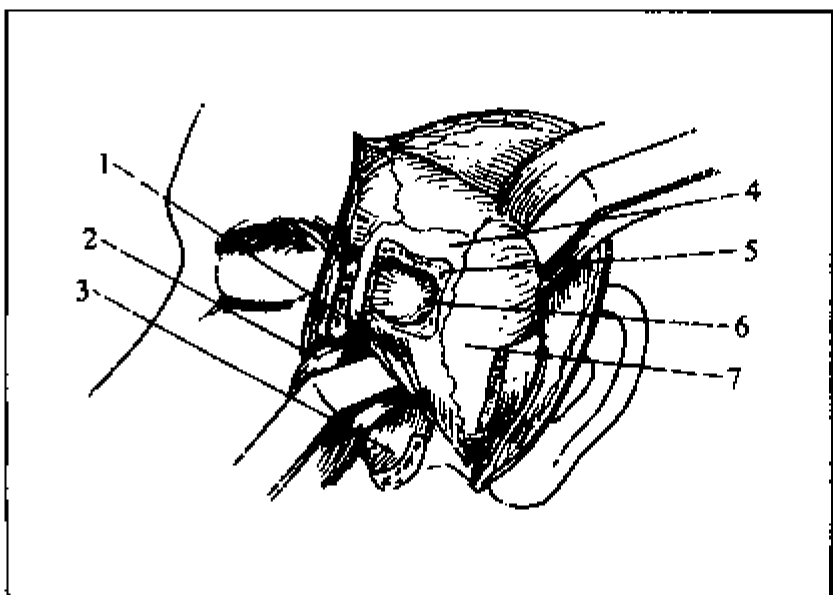


图 4

1—翼外肌;2—颞肌;3—颧弓前后切断下翻转;4—蝶骨大翼;5—骨窗;6—眶尖;7—颞骨鳞部

(5)用电钻磨薄蝶骨大翼和颞骨鳞部骨质。前部可留一骨岛,用以牵引颞叶。进一步磨去卵圆孔、圆孔和眶上裂间骨质,即可显露眶上裂、鞍旁区(图 5)。

(6)分离颞下颌关节及关节囊,并将其向下牵引,显露颈内动脉、咽鼓管、岩尖区。全颞颌关节脱位,显露鳞鼓裂,在此裂指引下找到蝶骨棘突和脑膜中动脉。磨去棘后部之鼓骨,能更好地显露颈内动脉和咽鼓管。继续磨去颈内动脉周围骨质及岩尖上部,切断三叉神经下颌支及脑膜中动脉,磨除其内侧骨质,显露咽鼓管、颈内动脉、破裂孔(图 6)。

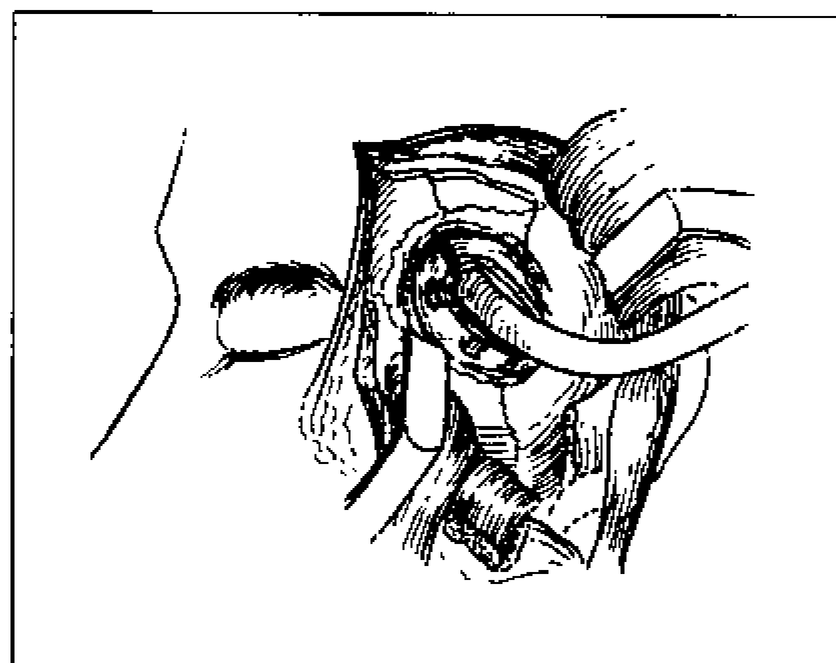


图 5

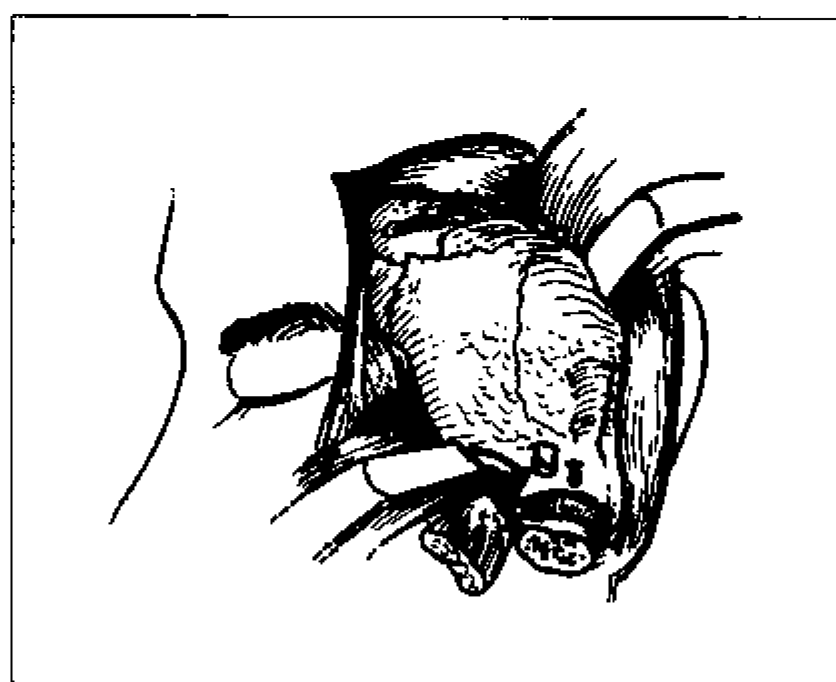


图 6

【术中注意要点】

(1)分离和牵引时注意勿损伤面神经,尤其后下角部,髁突切除的病例,该处十分接近面神经总

干,不能将拉钩放在此区软组织强力牵引。

(2)颞下窝区操作步骤中,岩鼓裂、卵圆孔等均是很重要的指引标志,应尽量保留。

(3)若拟应用肌皮瓣,切口要设计出皮面的位置和大小,一定要够长度,宁可稍留富余。

(4)为防止出现脑脊液漏,术中要仔细检查硬脑膜破口,及时细致修补,消灭死腔,注意蝶窦腔和耳咽管区填塞。

(5)岩尖、鞍旁病变用本进路切去了较多的关节窝和中颅底骨质,若保留髁状突,需要在颞部用骨瓣修复骨缺区,以防髁状突对大脑颞叶挤压。

【术后处理】

(1)有脑脊液漏的病例,要注意加压包扎。

(2)咽鼓管功能丧失者,须行鼓膜切开或放置通气管。

(3)其他参阅 11.3.1 前颅底手术。

【主要并发症】

颞部下陷、面部麻木、咽鼓管功能丧失、额部麻木、传音性聋等。有的难于避免,但病人尚能接受。可给以适当处理,以减轻并发症的程度。

11.3.4 Biller 手术(前方下颌裂开颅底进路)

Biller's Operation

【适应证】

本术式能良好显露中颅底侧方自茎突到中线附近的岩骨下部、颞下窝、咽旁间隙顶部、蝶骨基部和上颈部等区域。可用本术式切除这些区域的良性或恶性肿瘤,如侵犯到翼腭窝、颞下窝和蝶窦的纤维血管瘤、小的涎腺恶性肿瘤、雪旺瘤、鳞状细胞癌残灶、脑膜瘤、侵犯到咽旁间隙的神经瘤、混合瘤、骨瘤等。

【禁忌证】

病变位置较高,贴近或侵犯颅底的肿瘤,上方分离缺乏直视条件,有可能残留病变和损伤重要结构。

【术前准备】

同 11.3.1 前颅底手术。

【麻醉与体位】

平卧垂头位,头偏向对侧,气管内插管全麻。

【手术步骤】

(1)皮肤切口及颈部显露:切口线起自下唇,台阶状下伸至颏下,到舌骨水平向后至胸锁乳突肌后缘,向上达乳突(图 1)。全层切开下唇,结扎下唇动脉。颈部切透颈阔肌,分离切断二腹肌及下颌舌骨肌,连同颌下腺向上翻转。分离显露动脉鞘内动静脉及迷走神经,在较上方显露舌下神经及副神经。

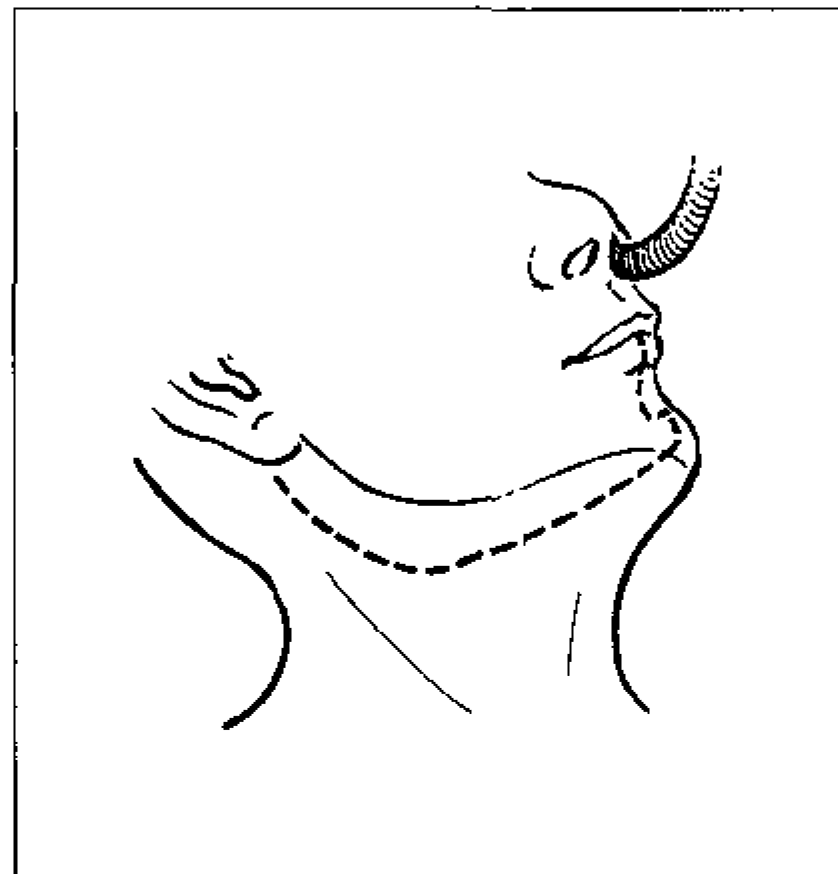


图 1

(2)切开下颌骨及口底,进一步解剖颈部结构:于中线台阶状切开下颌骨。于颌下腺导管口间切开口底黏膜,经舌侧方至扁桃体前弓。钝性分离找出舌神经和舌下神经,并加以保护。颌下腺导管保持于外侧。下颌骨向外牵引,分离结扎颈外动脉。切断茎突舌骨韧带、茎舌肌、茎咽肌,游离颈内动脉到动脉管孔,分离颈内静脉、第 10、11、12 对脑神经到颅底。口内切口沿上颌结节在牙龈内 1cm 向前到中线(图 2)。

(3)进一步向颅底显露:分离腭部黏骨膜瓣,切断结扎同侧腭大孔血管,咬去硬腭骨质,分离翼内板鼻侧黏膜。顺舌神经分离至卵圆孔,靠翼外板分开翼内肌,进入颞下窝和椎前间隙,牵开咽侧软组织,显露咽鼓管及其附着肌肉,并将其切断向对侧牵引,则可显露斜坡和颈椎区。切除翼板、上颌窦后壁和侧壁,即可进入翼上颌间隙(图 3)。若病变侵及前鼻腔和颅前窝则应联合鼻侧切开。

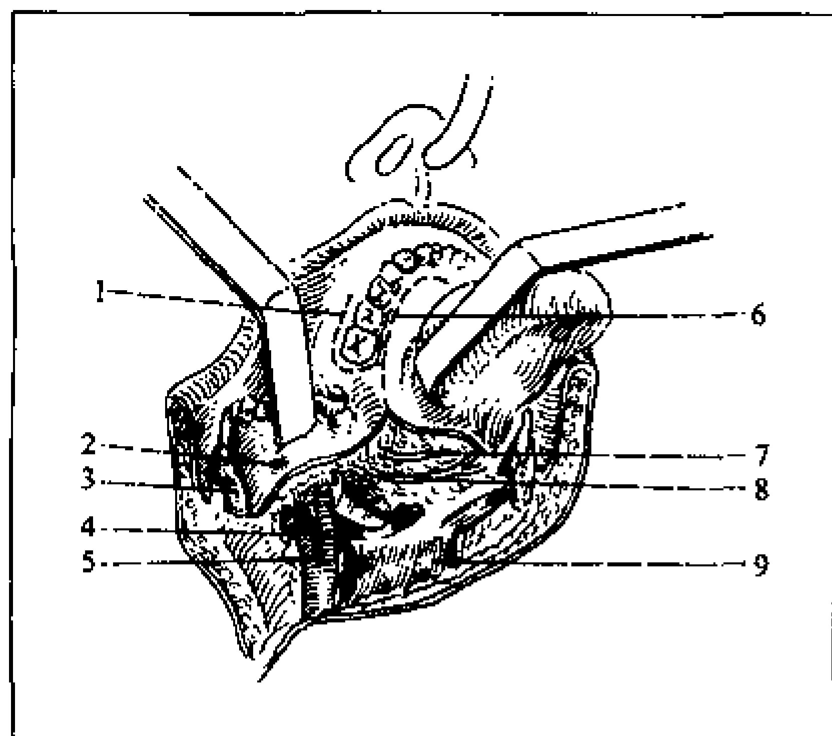


图 2 解剖颈部结构切开下颌及口底
1—备用口内辅加切口；2—颌下腺导管口；3—下颌骨切开；4—颈外动脉；5—颈内动脉；6—口内切口；7—舌神经；8—舌下神经；9—舌骨下肌群

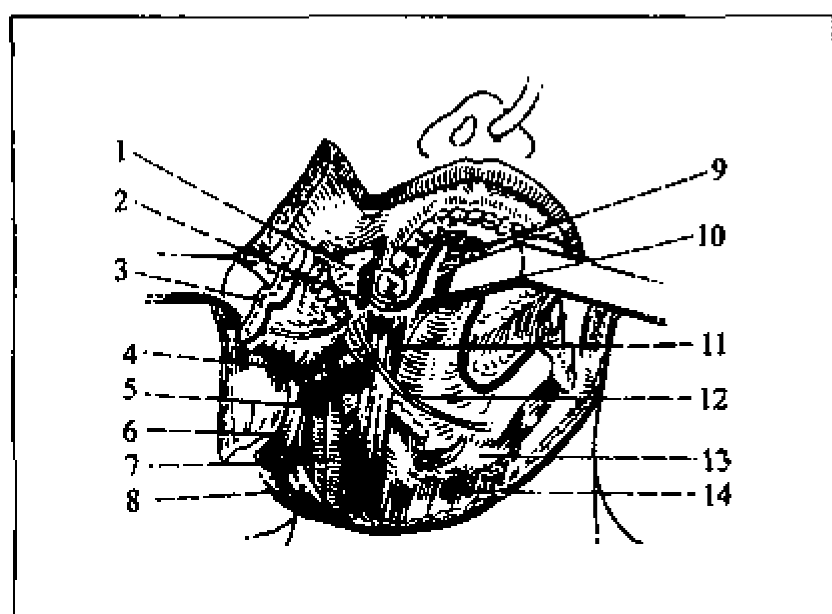


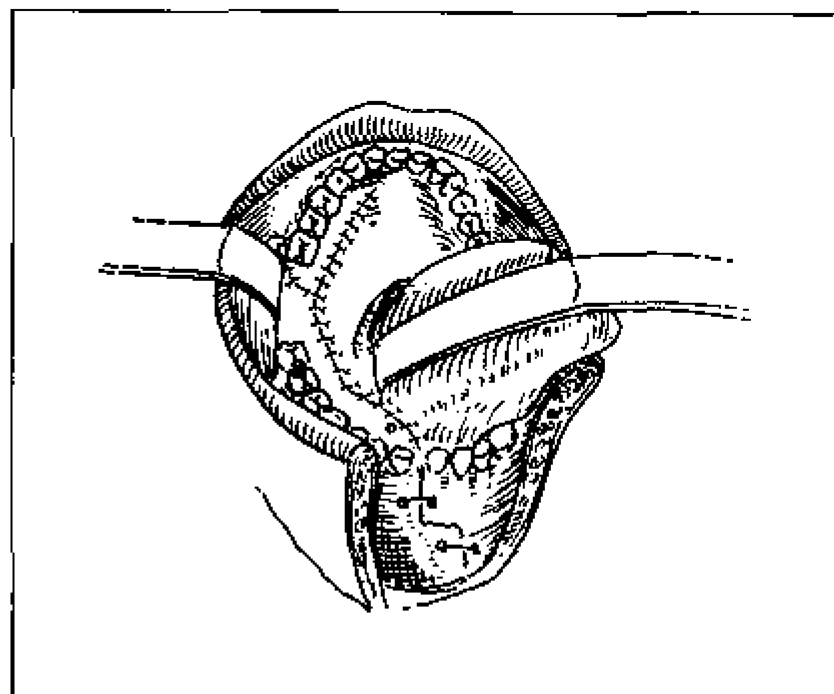
图 3 向颅底显露
1—颞下窝；2—翼内肌切断；3—下颌骨；4—茎突肌群切断；5—颈内动脉；6—二腹肌切断下后翻转；7—颈外动脉；8—胸锁乳突肌；9—腭、咽组织瓣翻转；10—硬腭后缘；11—椎前肌群；12—舌下神经；13—舌骨；14—舌下肌群

(4)肿瘤切除后将咽上缩肌复位至颅底，后鼻孔填塞。腭部黏骨膜瓣复位，缝合腭部及口底切口，结扎固定下颌骨，分层缝合下唇、颏部及颈部切口(图 4)。

【术中注意要点】

(1)颌下区分离时勿损伤面神经下颌缘支。分离口底时注意保护舌下神经、舌神经和颌下腺导管。

(2)颞下窝区术野相对较深，此部位又有静脉丛结构，应注意控制出血。


图 4

(3)对病变侵犯较高、贴近颅底、颅骨板有破坏者，要特别注意上方的安全。

【术后处理】

(1)本术式术野和损伤都较大，而且颅咽颈相通，术后要特别注意伤口包扎，应用大量有效抗生素，练习张口功能。

(2)咽鼓管功能丧失者需行鼓膜切开放通气管。

【主要并发症】

术区或颅内感染、渗出性中耳炎、颈部涎漏等，及时给以相应处理。脑神经受损较多者，有误吸和吞咽困难，可能需要胃造口，少数病例亦可考虑喉切除。

11.3.5 颞下窝进路翻转颧面复合组织瓣

Infratemporal Fossa Approach via Resupination of Zygomatico-facial Composite Tissue Flap

【适应证】

(1)上颌窦癌经后外壁侵犯到翼腭窝、颞下窝、接近中颅底者。

(2)上牙槽及颊后部恶性肿瘤侵犯到颞下窝者。

(3)颞下窝原发肿瘤。

(4)向鼻咽侧壁侵犯的鼻咽癌。

(5)鞍旁、颅中窝良性肿瘤侵犯中颅底蝶骨嵴区者。

【禁忌证】

恶性肿瘤侵犯颈内动脉岩内段、蝶窦侧壁、海绵窦区等部位者,不能彻底切除。

【术前准备】

同 11.3.1 前颅底手术

【麻醉与体位】

气管内插管全麻。平卧位,面部切口时头正位,颞下区操作时头偏向健侧。

【手术步骤】

(1)切口:鼻侧切口,向上在内眦外 0.5cm 全层切开下眼睑,沿结膜囊下穹窿切开结膜,深达眶下缘骨面,向外至眶外壁。在外眦内 0.5cm 全层切开上睑下方 0.4cm,并于距睑缘 0.4cm 水平切开上睑皮肤及眼轮匝肌。切口在上睑向内至中线向上,在额部切开皮肤达骨面,入发际 1cm 再转向颞侧,并弯向下,止于耳上 5cm(图 1)。在骨膜上翻开额颞及上颌前软组织瓣至眶外缘。下睑全层连于组织瓣;仔细分离上睑眶隔平面,使眼轮匝肌和皮肤连于组织瓣,保留睑下部 0.4cm 皮肤及全部睑板结膜于原位。眶外缘及颧骨区不做分离。

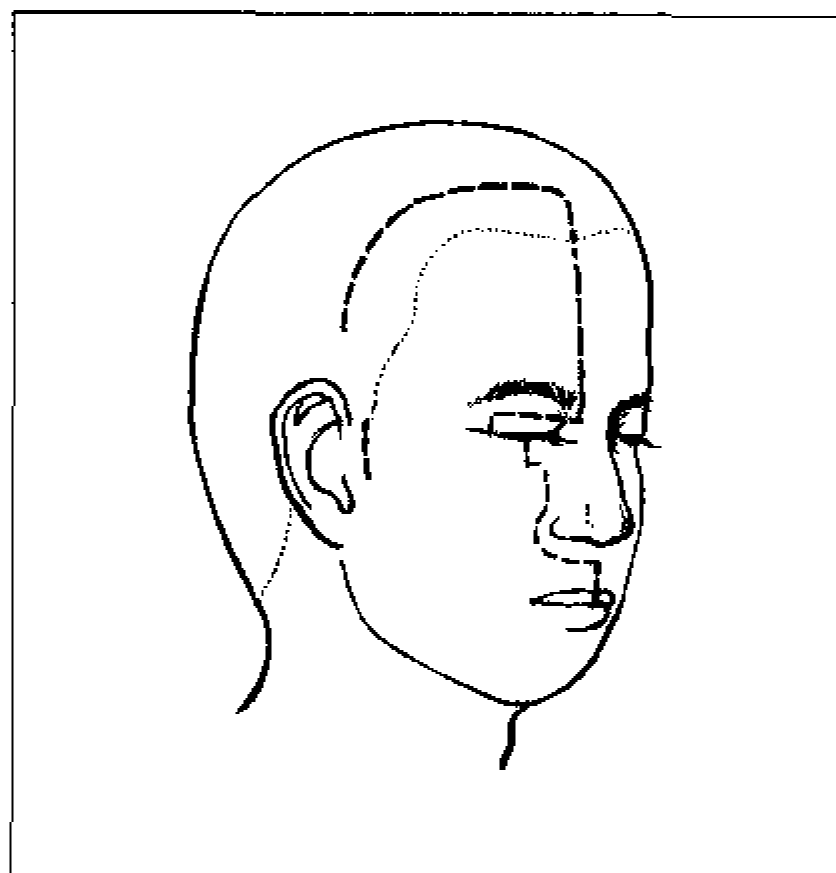


图 1

(2)切断骨性连接:于颞部沿骨面分离,向下至颞下窝,沿蝶骨大翼放入锯片,向前纵行锯开眶上缘外部及眼眶外壁。顺上颌外壁放入锯片至颞下窝,向前上锯开上颌骨颧突。此两处锯开线的具体位置,应结合具体病变部位和范围而定,原则上应距肿瘤侵犯部位有一定安全界限。于颧弓关节突前方,皮肤切口 1cm,放入平凿凿断颧弓后部连接(图 2)。

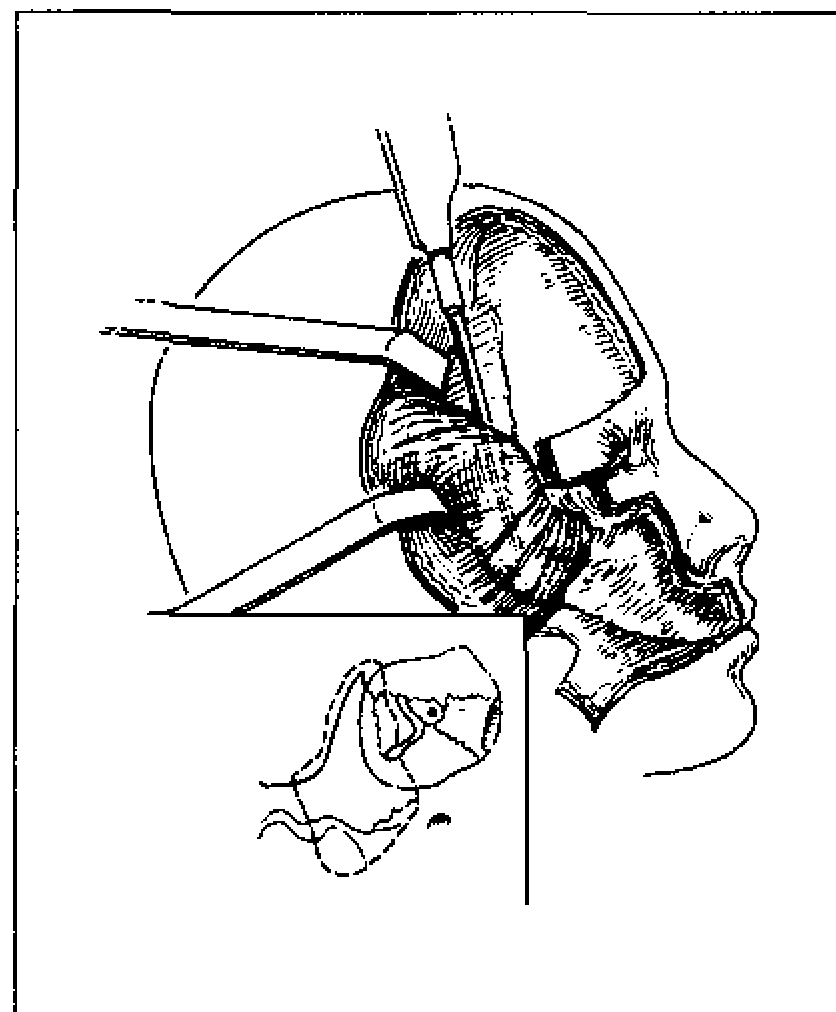


图 2

(3)翻开面额颞复合组织瓣:用平凿沿锯开线撬动,即可连同眶外壁外部及颧骨大块翻开面额颞及眶外壁颧骨复合组织瓣。若后方暴露不够,则锯断下颌骨喙突一起翻开。疑喙突处有肿瘤侵犯,则连同喙突和下部颞肌切去。

根据病变部位和手术需要术野的不同,可分为以下三层显露。①颞下窝颅中窝初步显露:额颞面复合组织瓣向后下翻转后,翼腭裂、颌内动脉颞下段、翼外肌、颊神经、部分翼内肌均得到显露。颞部钻孔,翻开骨瓣,颅中窝外侧部得到显露(图 3)。②颞下窝颅中窝深层显露:切去颌内动脉、颊神经、翼外肌、翼外板,并将上颌窦后外壁部分切除,则可显露三叉神经下颌板主干及其分支、翼内肌、翼腭裂等。扩大颞部骨窗,磨去中颅底外侧部骨质,将大脑颞叶向后上牵引,在颅内可以窥见三

叉神经下颌支及上颌支。向下可探查中颅底骨板受侵犯情况；向前可探查颞叶前极区及眶上裂；向上可探查蝶骨小翼后嵴区(图 4)。③颞下窝颅中窝更靠近中线部位的显露：于卵圆孔处切断三叉神经下颌支，切去翼内肌、切断张腭帆肌，可以暴露咽鼓管、提腭帆肌、咽上缩肌、咽隐窝外侧。分离切断咽鼓管后部连接，切去软骨样结合组织，磨开颈内动脉管，可显露颈内动脉水平段，向内可追寻到破裂孔上方。在颅内可达三叉神经半月神经节及鞍旁海绵窦区。磨开鞍旁骨质即进入蝶窦(图 5)。

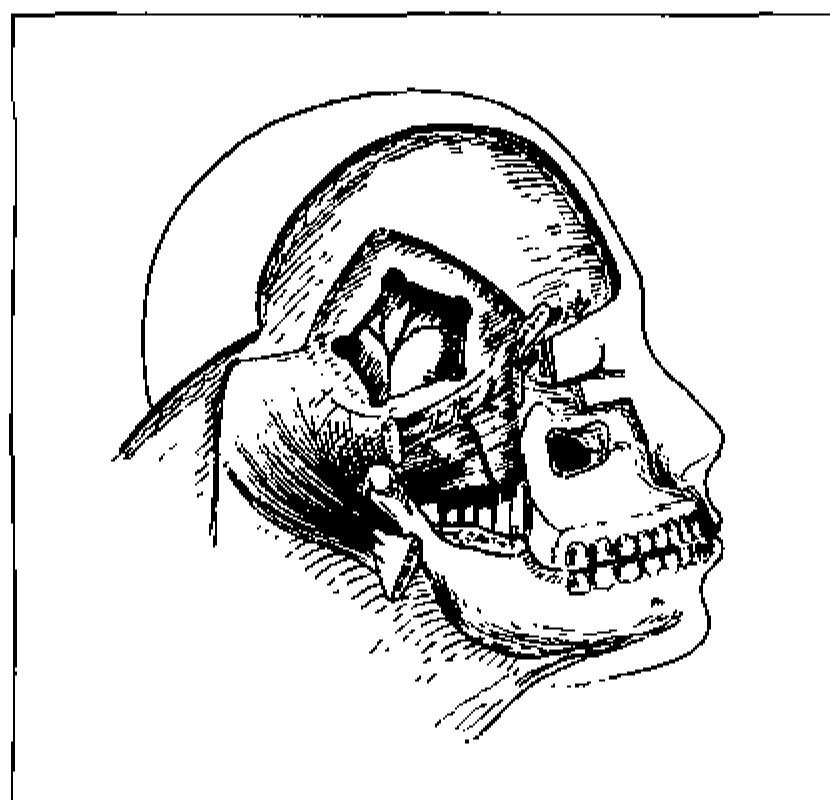


图 3

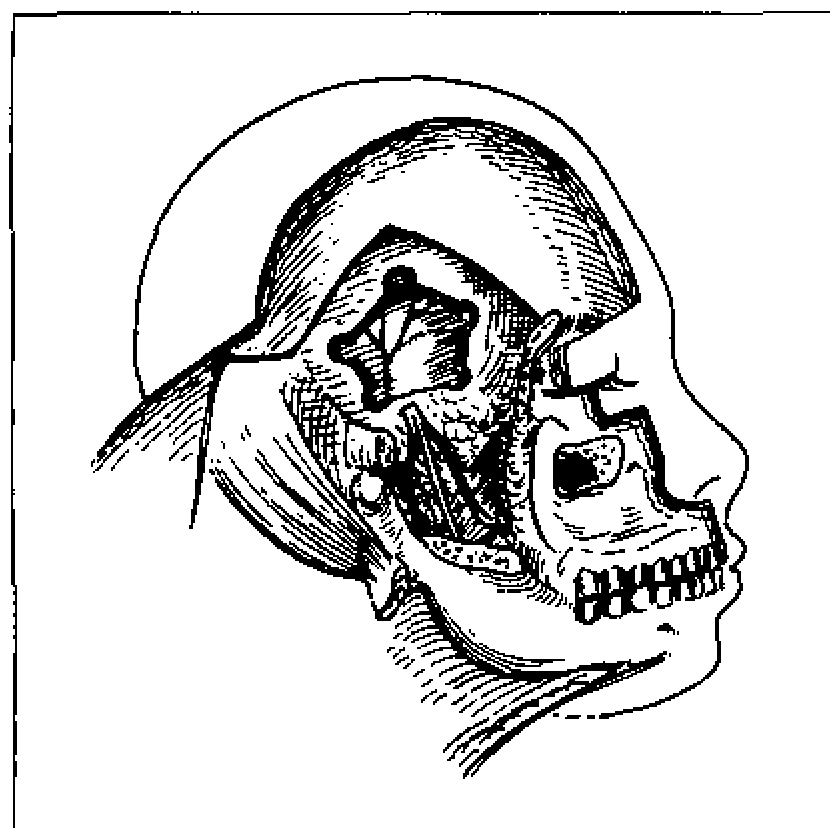


图 4

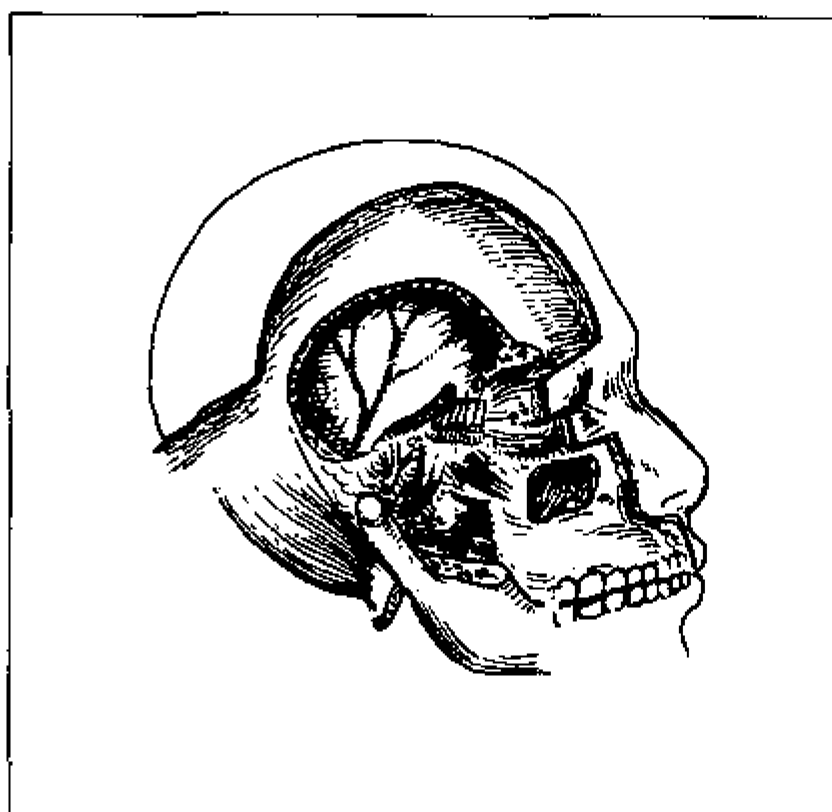


图 5

(4)切除肿瘤：手术步骤和切除范围，根据病变性质、侵犯部位及范围而定。原发于颊腭后区、上颌窦后外癌瘤，侵犯翼腭区和颞下窝者，主要切除颞下窝前部、颊区、上颌后部、翼突、蝶骨大翼下部、翼突根部、部分颅中窝骨板。颞下窝初步显露后，于颞骨鳞部下前及蝶骨大翼下部钻孔进颅，分离中颅底硬膜及探查颅内受侵犯情况。于翼肌处切断结扎颌内动脉，静脉丛区缝合结扎，电刀切断翼肌。分离探查眶尖，根据病情切开骨质。颊区和上颌前下区切开按常规手术方法进行。下颌骨喙状突、升支前部、及部分颞肌常需一并切除。

若为鼻咽肿瘤，颞下窝初步显露后，首先切断结扎颌内动脉，切断翼外肌内侧端，将其向下牵引。翻开颞部骨瓣，进入颅中窝，分离中颅底硬膜，切断下颌神经，将大脑颞叶向后上牵引。岩蝶接缝后方为颈内动脉管前上壁，棘孔可指示其后内方为颈内动脉孔位置。由前上开放颈内动脉管，显露动脉至破裂孔。骨管下壁可以凿开。切断咽鼓管、张腭帆肌外侧附着处，紧靠鞍旁骨面下方切断翼突根部，循此进入蝶窦，注意保护颈内动脉和海绵窦。沿咽上缩肌向后上分离过中线。这样，即可基本大块切除鼻咽部肿瘤。

鞍旁区肿瘤：颞下窝初步显露后，翼外肌切断向下牵引，颞前部开颅。主要切除蝶骨大翼前内部分，咬除眶外壁达眶尖，完全开放眶上裂，切除翼突根部，切断上颌神经，鞍旁即可得到显露。

(5)修复术区缺损,关闭术腔:制作颞肌及筋膜瓣,覆盖颅底硬脑膜及创面。部分残留缺损区可向鼻咽或口腔开放,充填明胶海绵和碘仿纱条。复位颞部骨瓣,面额颞复合组织瓣复位。骨切开处钢丝固定,切口分层缝合。

【术中注意要点】

(1)要注意找出上睑隔线的位置,锐性分离,不要损伤眼轮匝肌和提上睑肌,否则,术后将会出现闭眼功能障碍或上睑下垂。

(2)原发于上颌窦或上牙槽的肿瘤,极易侵犯翼腭窝,该区不宜分离,宜于颅内切断三叉神经上颌支后,在翼突相应颅内面之鞍旁切开骨质、使翼腭窝区能得到整块切除。若肿瘤侵犯至眶尖,则由颅内切断眶上裂内容,并连同切除眶内容,这样才能基本做到后上方的整块切除。

(3)咽鼓管及岩蝶骨连接处为软骨样组织,紧密黏着,分离时必须十分注意,必要时在较外侧位置先显露颈内动脉,以防损伤此血管。

(4)进入颅内操作时,尤其是术区已与鼻腔、鼻旁窦、咽腔勾通病例,先要反复冲洗术腔,用敷料遮盖,换干净器械,以尽量减少颅内污染。

(5)术腔用颞肌充填,尤其注意封闭向咽腔和鼻腔相通的通道。

【术后处理】

术后要细心护理,严密观察,注意颅内压变化,应用足量抗生素等同前颅底手术。本手术术区影响了眼部结构和嚼肌肌群,术后要注意眼部处理和早期练习张口。

【主要并发症】

若为鼻旁窦肿瘤,病变很易侵犯到眶尖、鞍旁,靠近颈内动脉径路,此血管若发生破裂,可发生致命性大出血,此为本手术最严重的并发症,手术中要特别小心。注意手术的深度和器械操作的方向,不要过多探测。此区良性肿瘤有可能分离切除;若为恶性肿瘤,只能适可而止。已被肿瘤侵犯的血管,即使用钝性器械探测,也有穿破血管的可能。万一发生颈内动脉破裂,局部压迫和填塞均无济于事,只能快速在颈部结扎颈内动脉。其他并发症参阅前颅底手术和 Holliday 手术。

(樊杨诗　黄德亮)

11.4 头颈部肿瘤
Head and Neck Tumors

喉癌及喉咽癌常发生颈淋巴结转移。施行喉原发癌手术时,应考虑颈清扫术。颈清扫术已成为外科治疗喉及喉咽癌不可缺少的治疗手段。

颈部解剖较为复杂,有颈浅、颈深筋膜包被,并有许多肌肉、神经、血管分布,具有多种生理功能。颈侧部上方为下颌骨下缘及从下颌角至乳突尖的连线。前方为颈前中线。后方为斜方肌前缘。下方至锁骨上缘。胸锁乳突肌自后上至前下走向,将颈侧分为不同的解剖区,胸锁乳突肌前方称为颈前三角,后方称为颈后三角(图 11-4-1)。

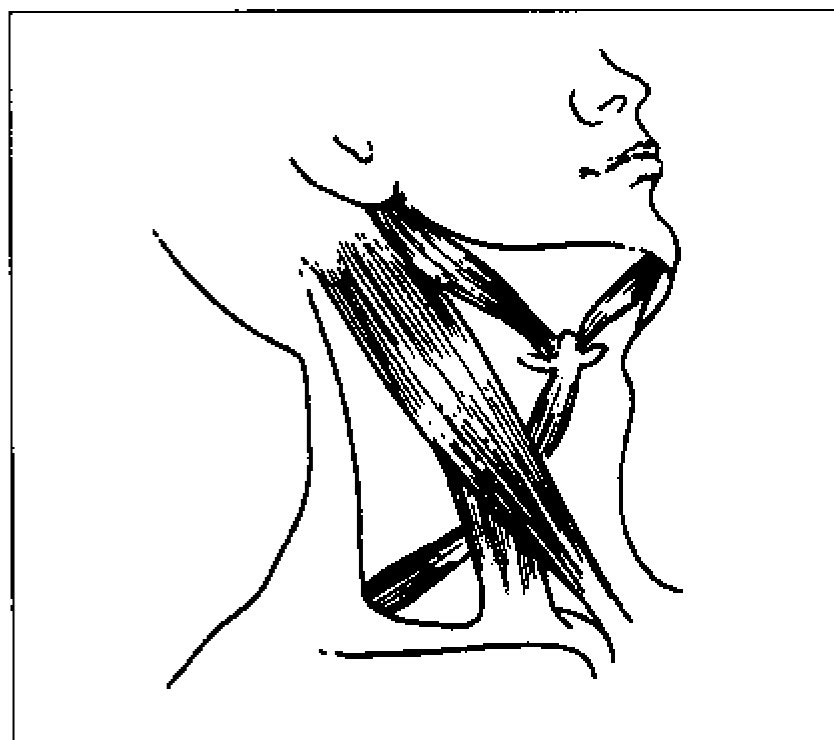


图 11-4-1　颈部解剖区

颈后三角由肩胛舌骨肌下腹分为上方的枕三角和下方的肩锁三角。①枕三角:后界为斜方肌前缘,前界为胸锁乳突肌后缘,下界为肩胛舌骨肌下腹。②锁骨上三角:又称肩锁三角,上界为肩胛舌骨肌下腹,前界为胸锁乳突肌后缘,下界为锁骨中 1/3。

颈后三角内含颈深筋膜的浅层,头夹肌、肩胛提肌,前、中、后斜角肌。前述肌肉的浅面有颈神经丛,其皮支有枕小神经、耳大神经、颈皮神经、锁骨上神经集中在胸锁乳突肌后缘中点穿出。副神经外支分布到胸锁乳突肌至斜方肌,还有肩胛背神经、肩胛上神经、胸长神经,颈横动脉、锁骨下动

脉。淋巴结有枕淋巴结、耳后淋巴结、副神经淋巴结链、锁骨上淋巴结、肩胛上淋巴结。

颈前三角上界是下颌骨下缘和下颌角至乳突尖的连线，前界是颈前正中线，后界是胸锁乳突肌前缘。它由二腹肌和肩胛舌骨肌上腹分成肌三角、颈动脉三角、颌下三角(二腹肌三角)及颏下三角。①颌下三角：由下颌骨下缘及二腹肌的前后腹之间构成，其深部有颌舌骨肌、舌骨舌肌及咽上缩肌。前部有颌下腺及颌外动脉，后部有腮腺下极，内侧有颈外动脉、耳后动脉、颞浅动脉及颌内动脉、颈内静脉、迷走神经、颌下淋巴结、颌中淋巴结、颈外脉淋巴结、颈动脉下淋巴结、颈动静脉淋巴结。②颏下三角或称舌骨上三角：由双侧二腹肌的前腹和舌骨上方构成。位于颈前中线上方。底部有下颌舌骨肌和颏舌骨肌，颏下淋巴结位于其间。③肌三角或颈下三角：由肩胛舌骨肌上腹前缘、胸锁乳突肌下部前缘的前方和颈前中线构成。其底部有胸骨舌骨肌和胸骨甲状肌，内有颈前淋巴结、甲状舌骨间淋巴结、气管前淋巴结、气管旁淋巴结、喉返神经淋巴结。④颈动脉三角：上界为二腹肌后腹，后界为胸锁乳突肌上部，前界为肩胛舌骨肌，基底由咽中缩肌、咽下缩肌及甲状舌骨肌构成。颈总动脉在甲状软骨上缘平面分为颈内、外两支，颈内静脉、迷走神经、舌下神经、副神经皆在其间。还有沿颈内静脉的颈深淋巴结、二腹肌下淋巴结、颈动脉淋巴结、肩胛舌骨肌淋巴结。

喉癌颈转移颈清扫术的范围，主要是清扫颈外侧部的淋巴结，而对颈部其他淋巴结群诸如枕淋巴结、乳突淋巴结、面淋巴结、颏下淋巴结往往不予清扫，故仅介绍有关的淋巴结群：①颈外静脉淋巴结群，沿颈外静脉走向排列，上部的淋巴结在胸锁乳突肌前缘与腮腺后缘之间。下部的淋巴结则位于胸锁乳突肌的浅面，较小，约1～5个(图11-4-2)。②颈外侧深淋巴结群，又称颈深淋巴结群，分为内侧群和外侧群。内侧群沿颈内静脉排列，称为颈内静脉淋巴结；外侧群沿副神经及颈横动脉分布，称为副神经淋巴结及颈横淋巴结。颈内静脉淋巴结沿颈内静脉周围分布，上自乳突尖部，下至颈根部，以肩胛舌骨肌与颈内静脉相交处为界，分为上、下两群，上群称为颈深上淋巴结，下群称为颈深下淋巴结。颈深上淋巴结，上自乳突尖，下达肩胛舌骨肌与颈内静脉交叉处有6～22个。临床上常以颈外动脉各分支起点的高度来区分颈内静脉淋巴结上群。其中位于面总静脉、颈内静脉和二腹肌后腹之间的数个淋巴结，称为颈静脉二腹肌淋巴结；在肩胛舌骨肌中间腱与颈内静脉交叉处附近的一个较大淋巴结，称为颈静脉肩胛舌骨肌淋巴结。颈内静脉淋巴结上群直接或间接收纳头颈部的淋巴管，它可直接收纳舌、鼻、咽、喉、甲状腺侧叶、气管颈段和食管颈段的淋巴结。其输入淋巴管注人下群，或直接流人颈淋巴干；因此当患喉或喉咽癌病人行颈清扫术时，首先应该注意上群有无转移。颈深下淋巴结是上群向下延续的部分，在肩胛舌骨肌与颈内静脉交叉处的下方，沿颈内静脉排列，有2～12个淋巴结，大部分被胸锁乳突肌遮盖，接受颈前、颈外侧浅淋巴结、颈深上淋巴结、副神经淋巴结以及颈横淋巴结的输出淋巴管。其输出淋巴管组成颈淋巴干，右侧颈淋巴干注入右淋巴导管，左侧的注入胸导管。副神经淋巴结位于肩胛舌骨肌下腹的上缘、胸锁乳突肌后缘和斜方肌前缘之间的三角形区(枕三角)内，多沿副神经排列，故称副神经淋巴结，有2～13个淋巴结。行颈清扫术时，如保留副神经应注意游离此淋巴结群时勿损伤副神经。颈横淋巴结在胸锁乳突肌后缘，肩胛舌骨肌下腹的下缘和锁骨上缘间的三角形区(锁骨上三角)内，沿颈横动、静脉分布，也称为锁骨上淋巴结，有1～8个。收纳副神经淋巴结和锁骨下淋巴结的输出淋巴液。

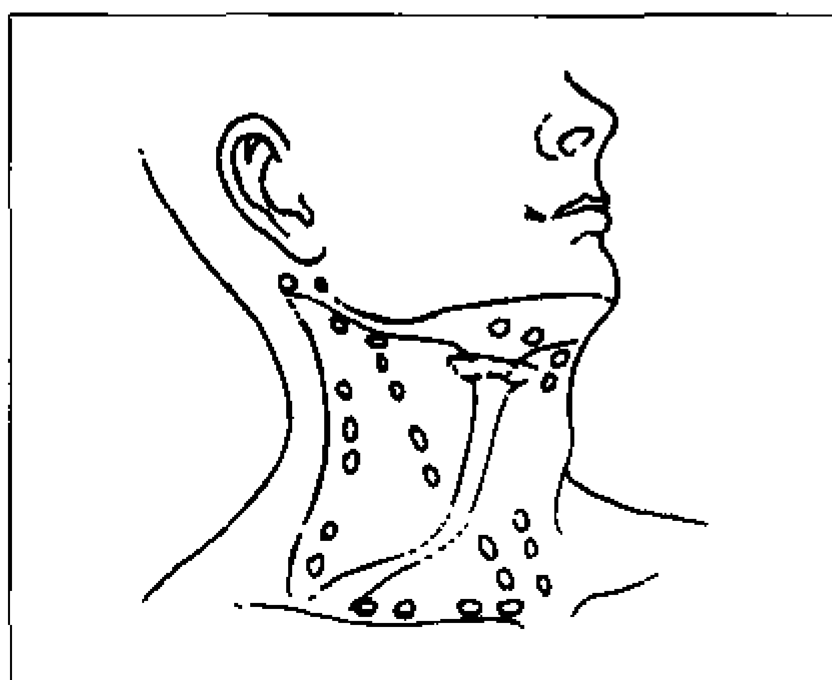


图11-4-2 颈部淋巴结分布

1906年Crile首先倡用颈淋巴结根治切除术(radical neck dissection),国内又称颈清扫术,颈廓清术,颈清除术。至今通过不断地改进完善,目前逐渐趋向于既彻底切除肿瘤,又同时保留颈部功能。依照颈淋巴结分区的新概念,由全颈淋巴结连同相邻组织(肌肉、神经、血管)整块切除(根治性颈清扫术)→全颈淋巴结切除、邻近组织保留、功能保留(改良性或功能性颈清扫术)→颈部引流区淋巴结切除(选择性颈清扫术)→前哨淋巴结检测。整个进展过程,使颈清扫术更加科学合理。

根据颈淋巴结的解剖,为便于临床应用,1991年美国耳鼻咽喉科头颈外科学会将颈部淋巴结分区,提出颈清扫术新分类法。对颈淋巴结群的描述,采用的是Sloan-Kettering Memorial Group提出Level法。

LevelⅠ(Ⅰ区)—颏下和颌下淋巴结群。

LevelⅡ(Ⅱ区)—颈内静脉淋巴结上群,即二腹肌下,相当于颅底至舌骨水平,前界为胸骨舌骨肌前侧缘,后界为胸锁乳突肌后缘。

LevelⅢ(Ⅲ区)—颈内静脉淋巴结中群,从舌骨水平至肩胛舌骨肌与颈内静脉交叉处,前后界与LevelⅡ同。

LevelⅣ(Ⅳ区)—颈内静脉淋巴结下群,从锁骨上到肩胛舌骨肌,前后界与LevelⅡ同。

LevelⅤ(Ⅴ区)—颈后三角淋巴结群,后界为斜方肌,前界为胸锁乳突肌后缘,下界为锁骨。

LevelⅥ(Ⅵ区)—颈前隙淋巴结群,两侧为颈动脉,上界为舌骨,下界为胸骨上窝。包括环甲膜淋巴结、气管周围淋巴结、甲状腺周围淋巴结。

颈淋巴结清扫术按不同的内容分类。

1. 按手术适应证划分

(1)选择性颈清扫术(elective neck dissection):指颈部N_0的患者,根据原发肿瘤(肿瘤部位、T分类、病理分化程度、过去治疗等)情况判断,有淋巴结转移的可能性,由医师选择颈清扫术。目前对颈部N_0是否行颈清扫术,各家主张不一。

(2)治疗性颈清扫术(therapeutic neck dissection):适于颈部淋巴结阳性(N_1~N_3)者。

2. 按手术切除组织划分

(1)根治性颈清扫术(radical neck dissection):是颈清扫术的基本术式,清除同侧颈部全部淋巴结群及其相邻的组织(胸锁乳突肌、肩胛舌骨肌、颈内和颈外静脉、颈横动脉、副神经、颈丛神经等)。

(2)改良性颈清扫术(modified neck dissection)又称功能性颈清扫术(functional neck dissection)全颈淋巴结清除,相邻组织保留(胸锁乳突肌、颈内静脉和副神经)适于颈部N_1以下的手术。

3. 按手术切除的区域划分

(1)全颈清扫术(radical neck dissection)清扫Ⅰ~Ⅴ区。

(2)分区颈清扫术或选择性颈清扫术(selective neck dissection):指颈淋巴结引流区的一个或数个淋巴结群的颈清扫术。又分五个亚型:肩胛舌骨肌上清扫术(Ⅰ~Ⅲ区,supraomohyoid ND);上颈清扫术(Ⅱ区);侧颈清扫术(Ⅰ~Ⅳ区 lateral ND);颈后侧清扫术(Ⅱ~Ⅴ区,posteralateral ND);颈前隙清扫术(anterior compartment ND)。

前哨淋巴结的检测,是保留功能颈清扫术的又一进展,具体做法是术前在肿瘤周围注射核素或染料,检查第一站引流淋巴结,淋巴结清扫与否,视前哨淋巴结有无转移而定。

目前对颈部N_0或部分N_1的患者,已较少应用经典式根治性颈清扫术,而以改良性颈清扫术或分区性颈清扫术,本节介绍两种基本术式。

11.4.1 根治性颈清扫术
Radical Neck Dissection

【适应证】

(1)头颈部原发癌已确诊,颈淋巴结阳性者。

(2)原发肿瘤难以查明,颈淋巴结肿大,并经病理证实为阳性者。

(3)原发肿瘤已行放疗控制和手术切除后颈淋巴结阳性者。

(4)晚期头颈癌,虽然颈淋巴结阴性,但高度怀疑颈转移者。

(5)颈淋巴结阳性,经B超和CT扫描证实已侵犯颈动脉者,可结扎切除颈动脉或用人造血管

移植者。

【禁忌证】

(1)原发肿瘤未能控制或已无法手术治疗。

(2)已有远隔转移癌。

(3)颈部转移范围大,如侵犯颅底、纵隔、椎前筋膜、颈椎、皮下广泛转移等,已无彻底切除可能者。

(4)全身状况不良者,包括患心、肺、肝、肾等功能不良,高血压、糖尿病、血液系统疾病等。

【术前准备】

(1)全身检查与一般大手术相同。

(2)颈部检查,包括颈部触诊,测量淋巴结直径大小,B超检查确定淋巴结与颈部大血管的关系,CT扫描观察颈部大血管、椎前、颅底有无侵犯转移。

(3)检查原发肿瘤并对其范围、程度做出估价。

(4)必要时施行颈动脉造影术,以确定动脉被肿瘤侵犯的程度。

(5)颈部备皮上自乳突、面颊部,下达上胸部。

【麻醉与体位】

常采用经口气管内插管或气管切开插管全身麻醉。体位呈平卧位,垫肩,颈部充分后仰,头转向非手术侧,充分暴露术侧。

【手术步骤】

(1)切口:首先选择能充分暴露,便于切除肿瘤,切开的皮瓣不发生坏死,并避开颈动脉,减少手术后瘢痕,具有美容效果的切口。单侧颈清扫术常采用L形切口,上起自乳突尖,沿胸锁乳突肌后缘,下行至环状软骨平面斜向中线(图1),或采用双叉形切口(图2),或应用T形切口,从乳突尖起沿下颌缘下方舌骨平面达中线。另一切口为垂直此切口,沿胸锁乳突肌下行达锁骨中线(图3)。如行喉切除术同时行双颈清扫术,则采用U形切口,切口上起自乳突尖,沿胸锁乳突肌向下至环状软骨平面汇合。为暴露充分,双侧附加切口,在U形口的外下方向外下延长至锁骨中点(图4)。总之,切口种类很多,选择何种切口视手术需要而定。

(2)分离皮瓣:在颈阔肌深面分离皮瓣,将颈阔肌与皮肤一并掀起,上方分离至下颌骨下缘,下方达锁骨,前方至颈前中线,后方至斜方肌(图5)。用1号丝线将皮瓣向四周缝合固定。

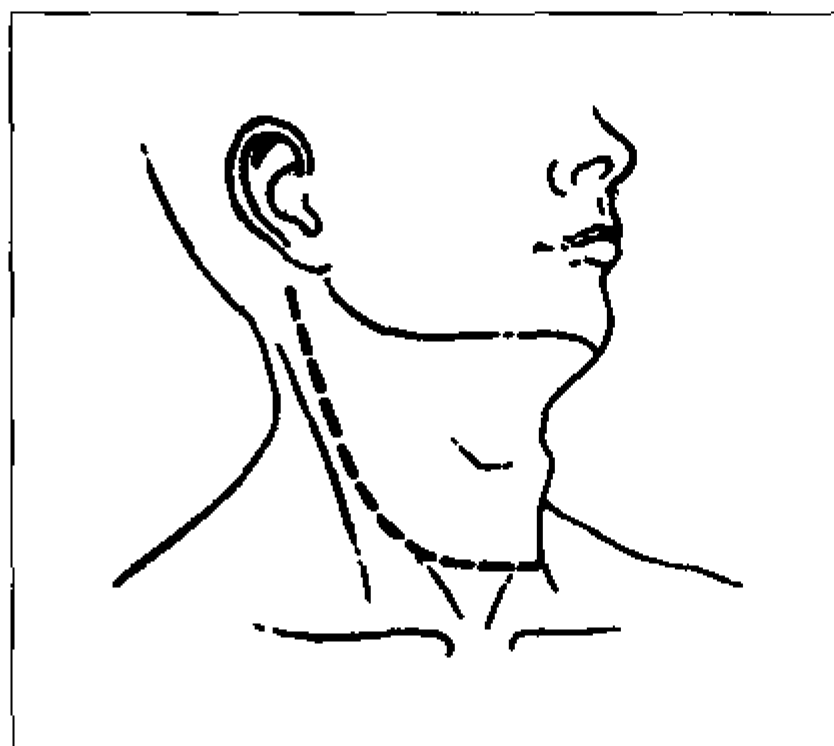


图1

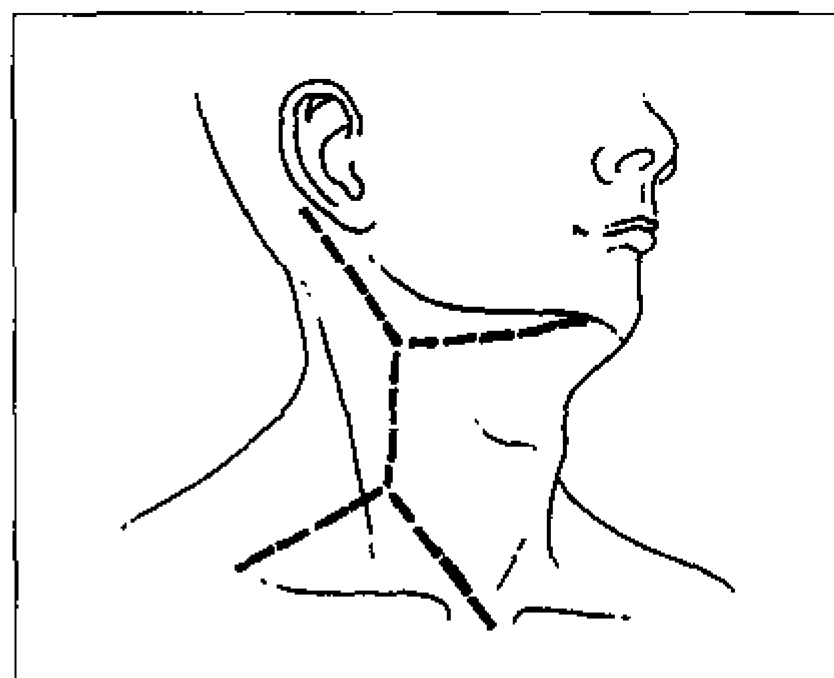


图2

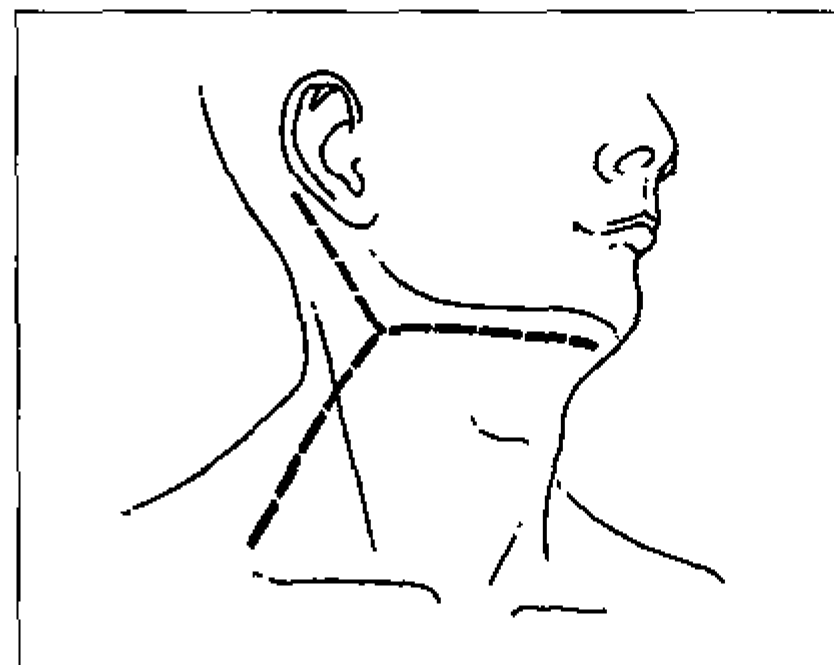


图3

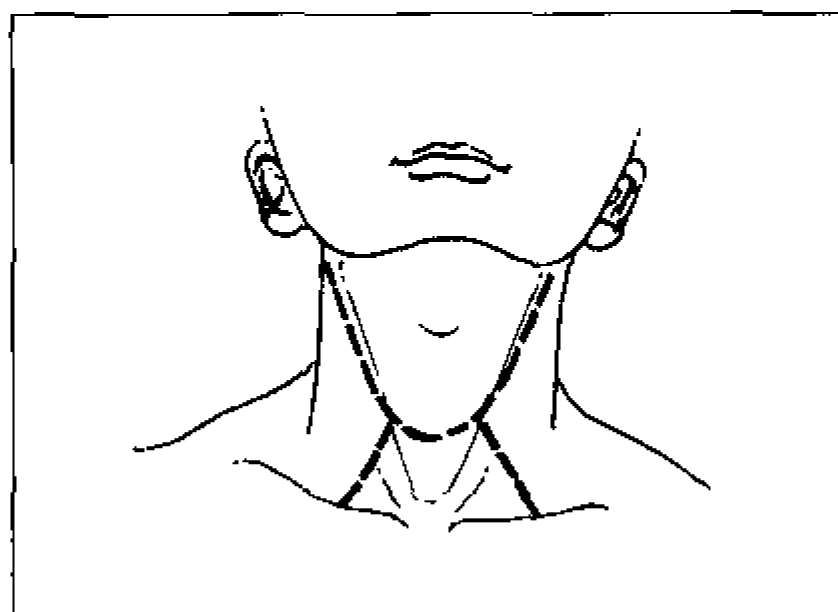


图 4

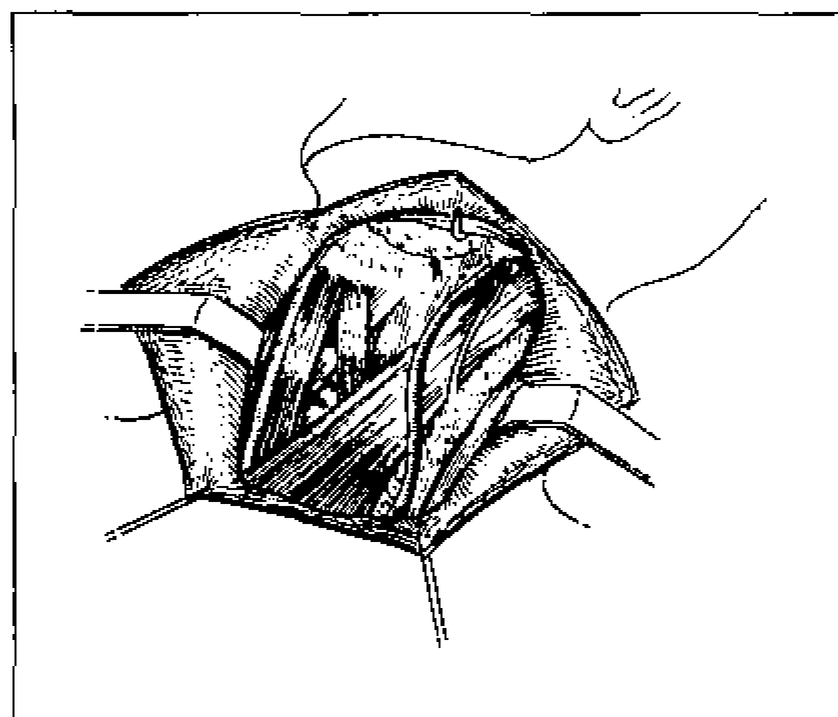


图 5

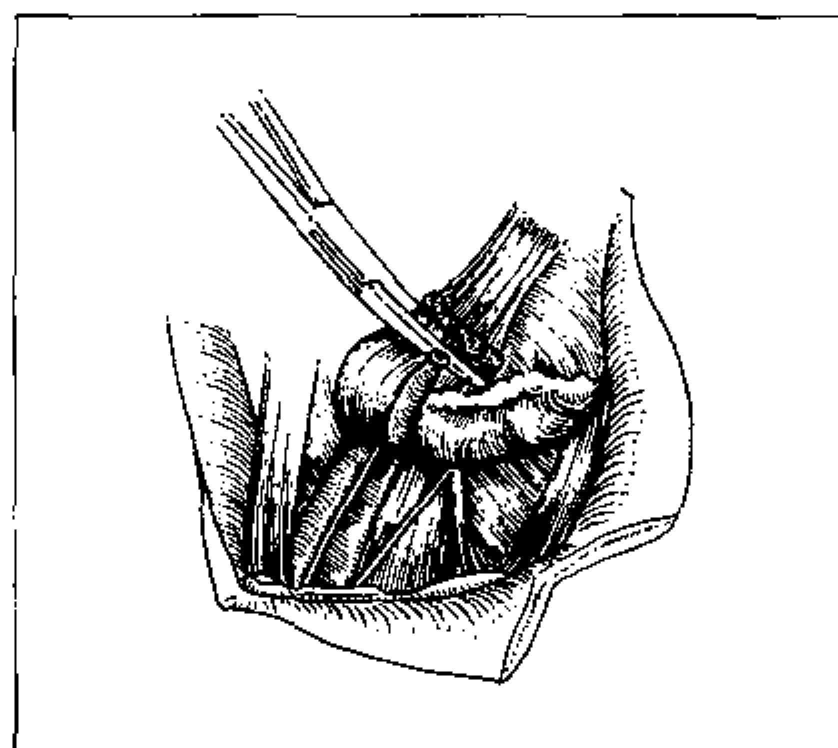


图 6

(3)颈清扫:从颈后三角开始,先解剖肩锁三角。从锁骨外 1/3 上缘切开颈深筋膜,在锁骨上 2cm 处切断胸锁乳突肌的胸骨头和锁骨头,用粗丝线将肌肉断端结扎,并将胸锁乳突肌向上牵拉,剥离锁骨上脂肪组织,可见颈外静脉下端,予以结扎切断。在斜方肌前缘与锁骨交界处为肩胛舌骨肌下腹,予以切断,继续分离可见颈横动脉、静脉,将其分支结扎切断,可见斜角肌和前斜角肌。其表面为膈神经经过,再向斜角肌外侧分离可见臂丛神经,向上在斜方肌前缘分离出副神经,可予以切断,则清除了枕三角区副神经淋巴结群(图 6)。

解剖颈前三角区,用钳夹胸锁乳突肌断端向上牵拉分离,横切开颈动脉鞘,暴露出颈内静脉、颈总动脉和迷走神经,用弯钳仔细分离颈内静脉,在锁骨上 1.5～2cm 处将颈内静脉结扎切断,下断端为防止结扎线滑脱,可再缝合结扎。上断端结扎后与胸锁乳突肌和锁骨上大块软组织一并向上掀起,沿颈总动脉向上分离,在舌骨下方切断肩胛舌骨肌上腹。再向上分离至颈动脉分叉处,用 2%利多卡因 2ml 注于此处,以防出现颈动脉窦综合征。向外侧沿斜方肌前缘及椎前筋膜表面分离,切断第 2、3、4 颈丛神经,结扎切断颈外静脉远端,在乳突尖下方,下颌角的后上方切断胸锁乳突肌,游离二腹肌后腹下缘并向上牵拉,暴露颈内静脉,钳夹、切断、缝扎、切断副神经(图 7)。向颌下三角区解剖,沿下颌骨缘注意分离出面神经的下颌缘支,结扎切断面动、静脉。将下颌舌骨肌拉向前,见颌下腺位于舌骨舌肌的浅面,将颌下腺自上方分离并拉向下方,保留舌神经,钳夹、切断、结扎颌下腺导管,游离颌下腺周围的筋膜与二腹肌肌腱分离。颌下腺及周围软组织已完全分离达舌骨平面,大块切除标本自后下向前上牵拉,可见舌下神经,予以保留。继续将切除标本拉向中线与颈动脉分离,已在舌骨膜表面游离取出大块标本(图 8)。如同时行原发肿瘤切除术,应先进行颈清扫术,再行原发肿瘤切除(喉全切除术等)。

(4)闭合创口:颈大块标本切除后,术者更换手术衣和手套,重新换手术器械,准备缝合。先用生理盐水冲洗创口,检查有无出血点,充分止血,放入引流管,连接负压引流,依次缝合皮下、皮肤,置无菌敷料加压包扎。

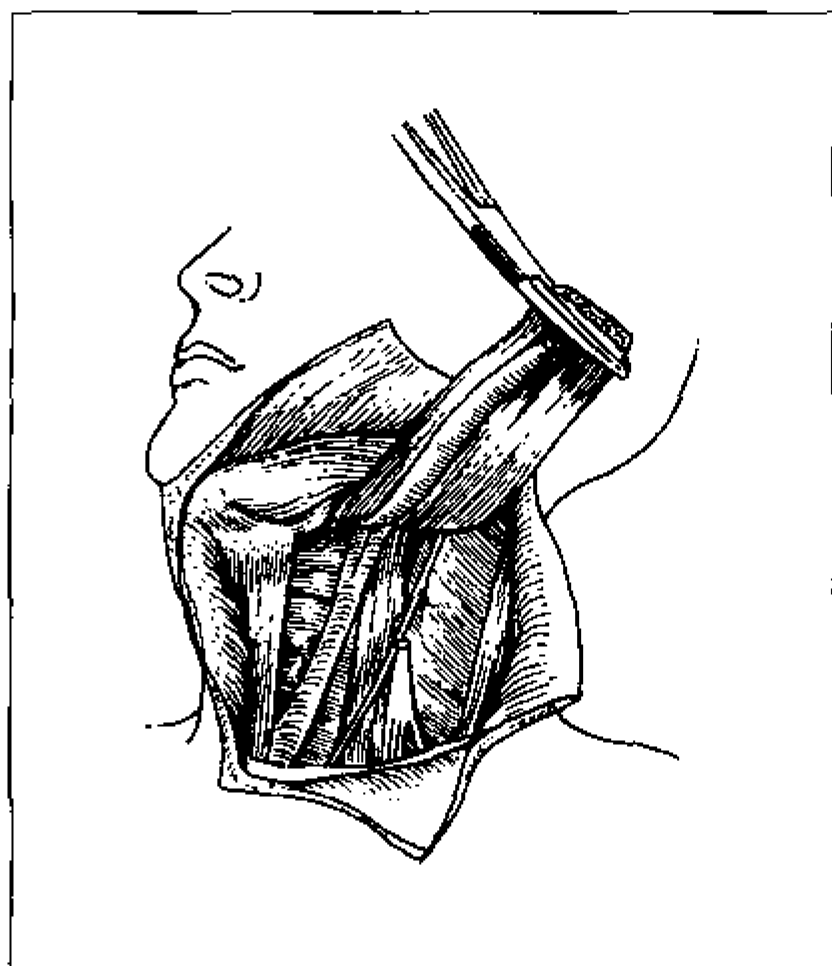


图 7

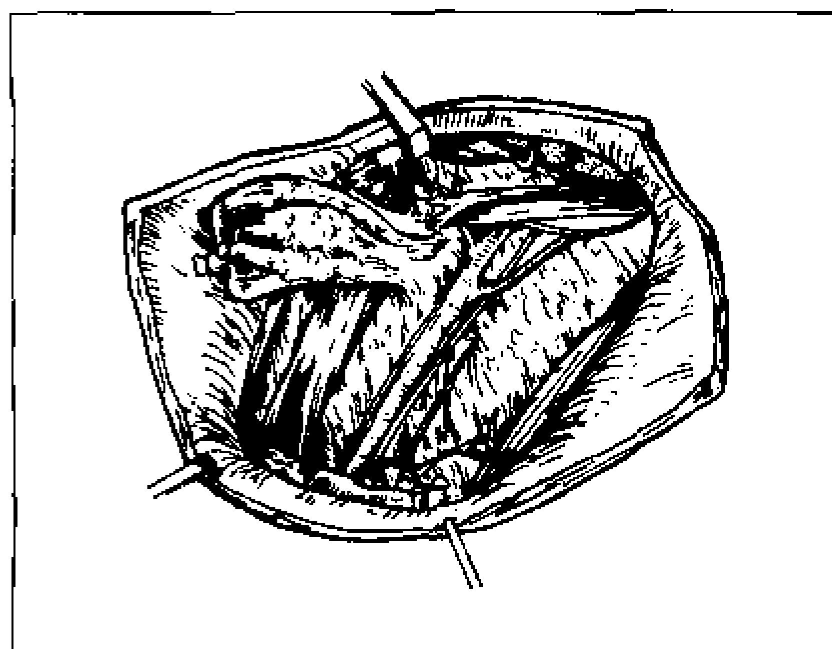


图 8

【术后处理】

(1)平卧或半坐位。

(2)ICU 或专门护理。

(3)已行气管切开术者,按气管切开术中常规护理。

(4)应用抗生素,控制创口感染。

(5)引流管内分泌物每日少于 20ml 时,拔除引流管。

(6)饮食视术式而定,单行颈清扫术的病人可早期进食,行原发肿瘤联合切除术的病人,视情况先行鼻饲。

(7)鼓励早期离床活动。

【主要并发症】

(1)创口感染:往往发生在联合手术时,因行喉咽切除手术,颈部创口与咽腔交通,如咽腔闭合不良致唾液渗漏成为术后创口感染原因。术中严密闭合咽腔,术后充分引流和应用抗生素,以控制感染。一旦发生感染,应特别注意有腐蚀大血管的危险,可扩大切口引流,硅橡胶引流管可留置到分泌物减少,创口基本愈合止。

(2)出血:多为手术中止血措施不当,如电凝止血、血管结扎线滑脱、术后挣扎,血管内压力增高等,如出血量不大,可压迫止血;出血量大,压迫无效时应重新打开创口,寻找出血血管,结扎止血。

(3)气胸及纵隔气肿:手术分离过低,损伤胸膜顶可致气胸,但如术者操作仔细,认真辨认随呼吸突起之胸膜顶部,则不致造成气胸。纵隔气肿多见于分离颈深筋膜时,涉及气管前筋膜(颈清扫与喉全切除联合进行),分离气管与气管前筋膜时,因胸腔的负压作用致使大量空气经筋膜间隙进入纵隔。术后病人呈现呼吸困难时,排除气管内原因后,应想到气胸,胸部 X 线片可确诊。可采取胸腔穿刺抽气或闭式引流急救。

(4)气栓:术中不慎损伤颈内静脉、锁骨下静脉及其大分支时,可因胸腔负压作用使空气进入静脉,发生空气栓塞,造成突然死亡。结扎颈内静脉近心端要双重结扎,并将其末端缝合在胸锁乳突肌下断端,以免滑脱。

(5)乳糜漏:左侧颈清扫术中,解剖颈根部内下角,结扎切断颈内静脉下端时,常易损伤胸导管,有乳糜液流出。如发现锁骨上窝有乳糜液渗漏,应查找胸导管并予以结扎。术后创口有乳糜液渗漏,轻者压迫包扎数日可止,重者须重新打开创口,仔细寻找胸导管,缝合结扎,如确难以寻找胸导管或不能结扎,可用碘仿纱条填塞。

(6)颈动脉破裂:放疗后行颈清扫手术或术后创口感染,皆可造成颈动脉破裂。破裂往往在病人头部血压升高时发生(下蹲突然站起、过度活动体位、情绪激动等),遇有上述情况时应加强护理。大剂量放疗后颈清扫术可用筋膜或肌皮瓣移植保护颈动脉,创口控制感染等。一旦出血,应立即行颈总动脉结扎手术。

(7)腮腺漏:经压迫包扎多可自行愈合。

(8)膈神经损伤:术侧横膈麻痹,影响肺换气功能,易导致肺部并发症。

(9)面神经下颌缘支损伤:术后呈现唇下垂,下唇运动时向健侧偏斜。

(10)副神经损伤:多主张切断此神经,术后可呈肩下垂,有抬肩无力和肩颈疼痛症状。

(11)迷走神经损伤:呈现同侧声带麻痹、咽肌麻痹。

(12)舌下神经、舌神经、颈交感干损伤:术后出现相应症状,如舌运动无力、舌肌萎缩、舌麻木、Horner 综合征等,但无严重后果。

(13)截端神经瘤:神经断端瘤样增生,触诊呈结节状改变,易与颈转移复发混淆,手术切除病理检查,可达诊断和治疗目的。

(14)颈部活动障碍:由于颈部大块组织切除,颈部变细,且由于瘢痕挛缩造成颈部活动障碍。

【评论】

(1)联合切除手术:颈清扫手术和原发肿瘤(喉、喉咽、食管颈段等)同时手术,手术顺序应先行颈清扫术,以减少术野的污染机会,也便于手术操作,有利于彻底切除颈部转移的大块组织。

(2)双侧颈清扫术:一侧根治性颈清扫术,另一侧功能性颈清扫术,同时施术不必顾虑。如双侧同时行根治性颈清扫术,由于双侧颈内静脉同时切断,静脉血回流障碍,轻者出现头、面、颈部水肿 淤血。重者可因脑水肿、高颅压导致死亡。为慎重应间隔 2~3 周再做另侧手术。必须同时施术者,为使静脉血回流,可选择一侧做自体大隐静脉移植,代替颈内静脉,但移植静脉可能发生血栓。

(3)改良手术:国内有人提倡用自上而下的颈清扫术。手术先自浅入深,从结扎颈内、外静脉上端开始,并认为此种方法简便迅速。应视情况选择此法,如在颈上部转移,肿瘤不大,容易暴露,则经上方入路较为方便,能缩短手术时间。但不论从何方入路,都应根据病情、术者经验等选择术式。

(4)副神经保留问题:副神经切断可引起术后肩颈后遗症,故有人主张根治性颈清扫术时也要保留副神经。作者认为应根据颈转移程度决定是否保留副神经。颈转移严重者,副神经与淋巴结群粘连甚密,难以分离,应一并切除。颈转移轻者,可分离神经,尽可能保留副神经。

(5)放疗后颈清扫术:大剂量放疗后,颈部转移再行颈清扫术,术后颈动脉破裂机会增加,为此采取保护措施非常必要。作者认为如能保留胸锁乳突肌,即或部分保留,术中不切断,不切除,可起到保护作用。如不能保留胸锁乳突肌,可应用胸大肌或背阔肌肌皮瓣移植,能起到防止动脉破裂作用。

(6)颈动脉的处理:术前应用 B 超或 CT 确定转移淋巴结和颈动脉的关系,以预知是否须切除颈动脉。动脉变窄可能是癌侵犯的结果,术中验证果然如此,应切除颈动脉段,不会遗留不良后果。术中探查仅侵犯动脉外膜予以剥除,保留动脉。术前预计动脉受侵,动脉血流畅通者,应行适应性训练。待时机成熟行颈清扫术时,可行颈动脉切除术,但可能发生偏瘫,甚至死亡,事先应有所准备。

11.4.2 改良性颈清扫术
Moditied Neck Dissection

为了保存颈功能,Bocca1966 年改良了传统的颈清扫术。这种手术既可清扫颈淋巴结转移灶,又保留胸锁乳突肌、颈内静脉和副神经。手术后 5 年生存率不亚于根治性颈清扫术,因此成为目前可接受的手术方法。

【适应证】

(1)颈淋巴结癌转移属 N_0 或 N_1 者。

(2)颈淋巴结 N_2,可有选择地施行,例如同时行双侧颈清扫术时。

【禁忌证】

(1)淋巴结 N_3 为绝对禁忌证。

(2)颈淋巴结 N_2 为部分禁忌证。

【术前准备,麻醉与体位】

与 11.4.1 根治性颈清扫术相同。

【手术步骤】

(1)切口:单侧颈清扫术行 L 形切口,双侧颈廓清术行 U 形切口。

(2)暴露术野:分离掀起皮肤颈阔肌瓣,暴露手术野范围从甲状软骨至斜方肌前缘,锁骨上至

下颌骨下缘至乳突的连线。在胸锁乳突肌浅筋膜的表面可见颈外静脉全貌(图 1)。

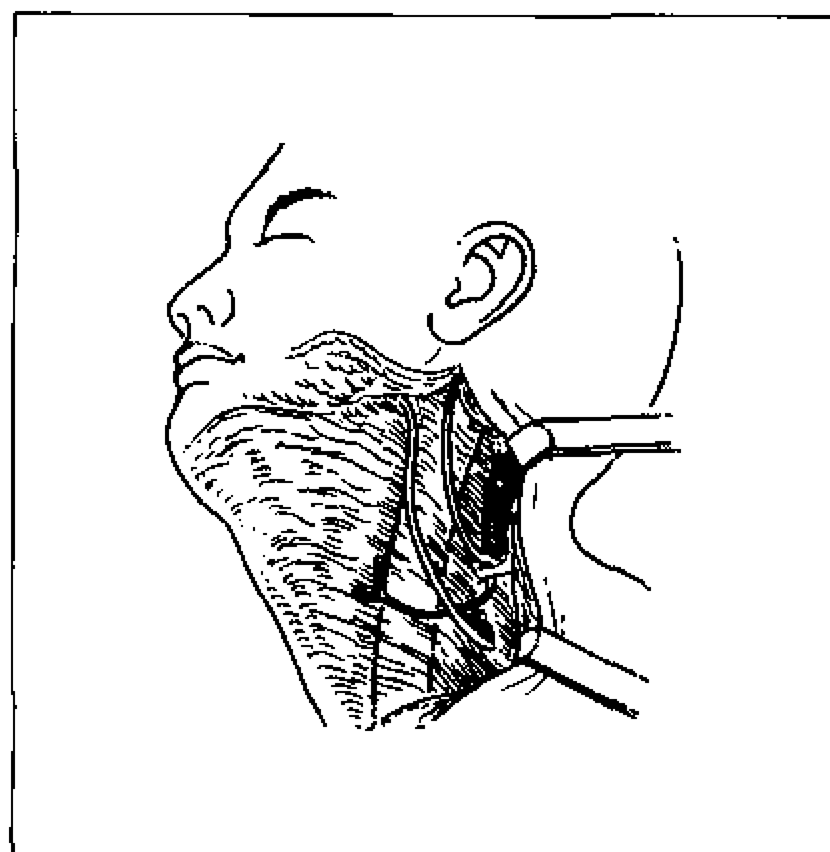


图 1

(3)分离胸锁乳突肌:在颈外静脉上下两端予以结扎切断,切开胸锁乳突肌外面的颈浅筋膜,向前和后分离筋膜,暴露肌肉,结扎切断进入肌肉的血管(图 2)。

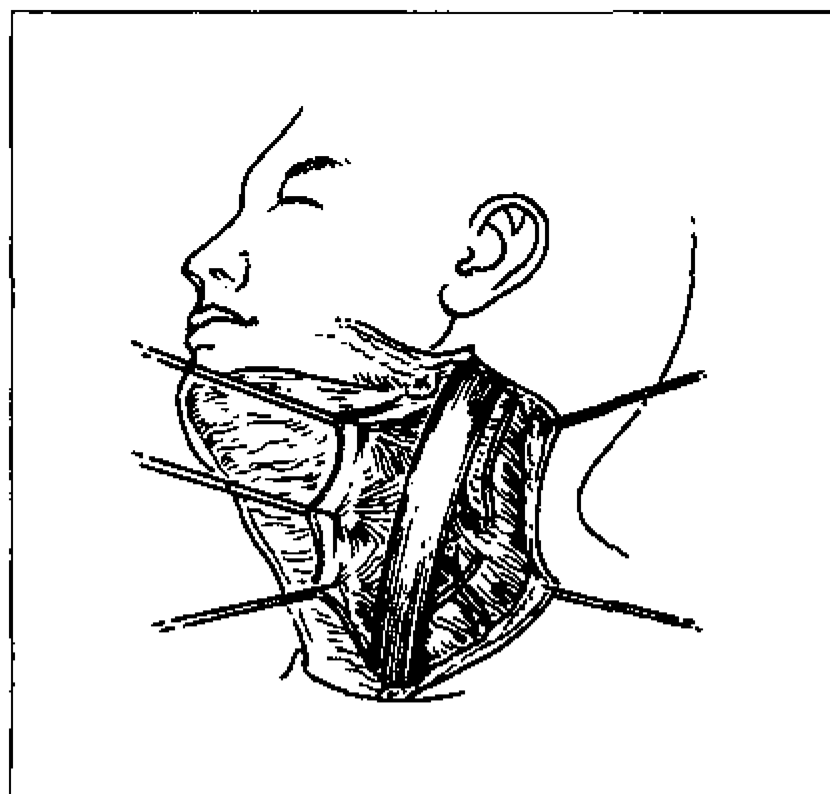


图 2

(4)辨认副神经:在胸锁乳突肌中部后端,耳大神经穿出处的 Erb's 点(图 3)是辨认副神经的标志,在锁骨上方 3～5cm 进入斜方肌处,可找到副神经。

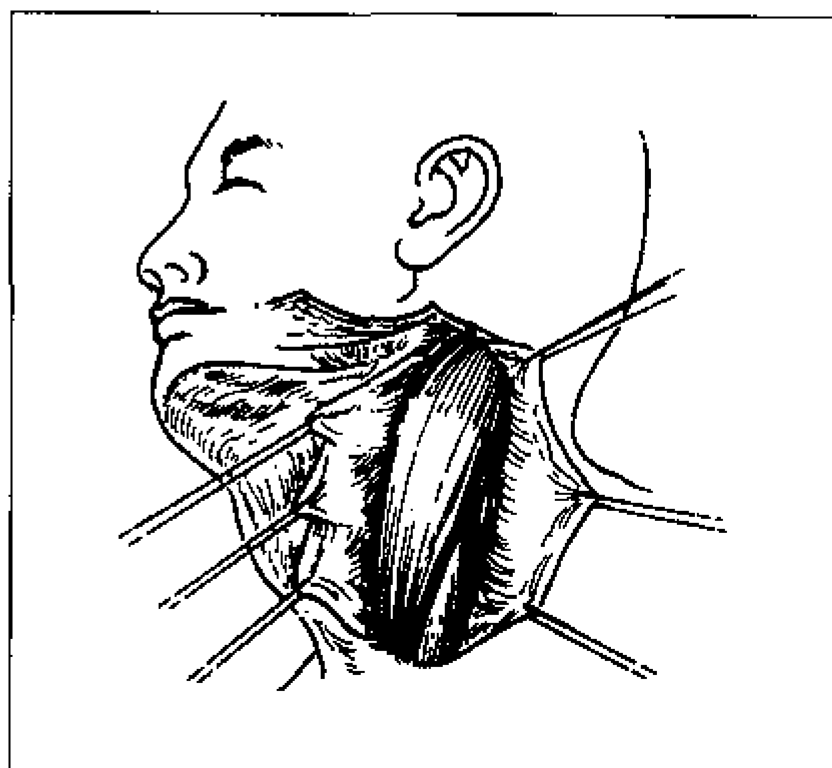


图 3

(5)暴露颈内静脉:在胸锁乳突肌前方和后方分离筋膜,游离肌肉后将肌肉提起,并向后牵拉,可见颈内静脉,沿静脉壁自下而上分离,充分暴露。

(6)解剖颈前三角区:清扫外侧间隙,前界为颈鞘内的颈总动脉和颈内静脉,后方为胸锁乳突肌的前缘,上方为颅底,下方为肩胛提肌的背侧缘。用牵开器拉开胸锁乳突肌和二腹肌,从上方顶部起分离颈深筋膜,沿颈内静脉和胸锁乳突肌之间仔细地清扫淋巴结及周围组织,并注意游离保存副神经。清扫颌下区,在颌下腺外面切开颈浅筋膜,保留面神经下颌缘支,向下拉开筋膜,可从颌下腺和腮腺下极游离出淋巴结。

解剖颈动脉周围淋巴组织,切开颈动脉鞘、甲状腺上缘至二腹肌腱,沿颈动脉外膜分离淋巴结及支持组织,保留迷走神经(图 4)。结扎颈内静脉分支,注意分离保留穿过颈内静脉表面的舌下神经。分离至带状肌,取除大块组织。

(7)解剖颈后三角区:胸锁乳突肌前、后缘已游离,将肌肉拉向前,掀开胸锁乳突肌内面和肩胛提肌表面的筋膜,露出斜方肌和副神经(图 5)。游离副神经,清扫副神经周围淋巴结群,向后下切断颈丛的后分支及浅面的血管,切断肩胛舌骨肌下腹,向下的锁骨上方清扫锁骨上窝,切断结扎颈外静脉的分支,并切断锁骨上神经。在前斜角肌和中斜角肌之间辨认臂丛、膈神经(图 6)。结扎甲状颈干,左侧注意勿伤及胸导管。用纱布条穿过胸锁乳突肌,提起肌肉,将肌肉下面的大块组织

与锁骨上大块组织一并切除。

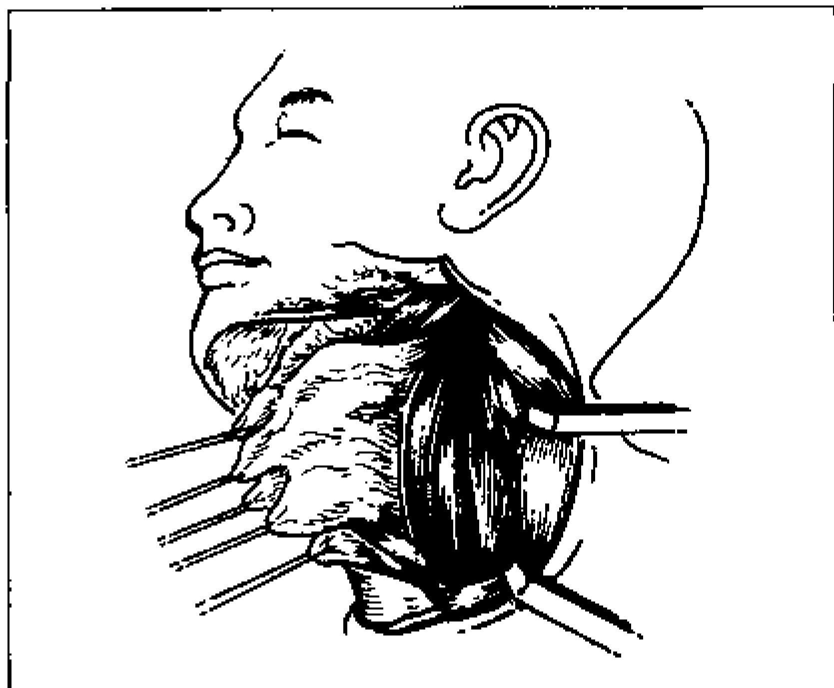


图4

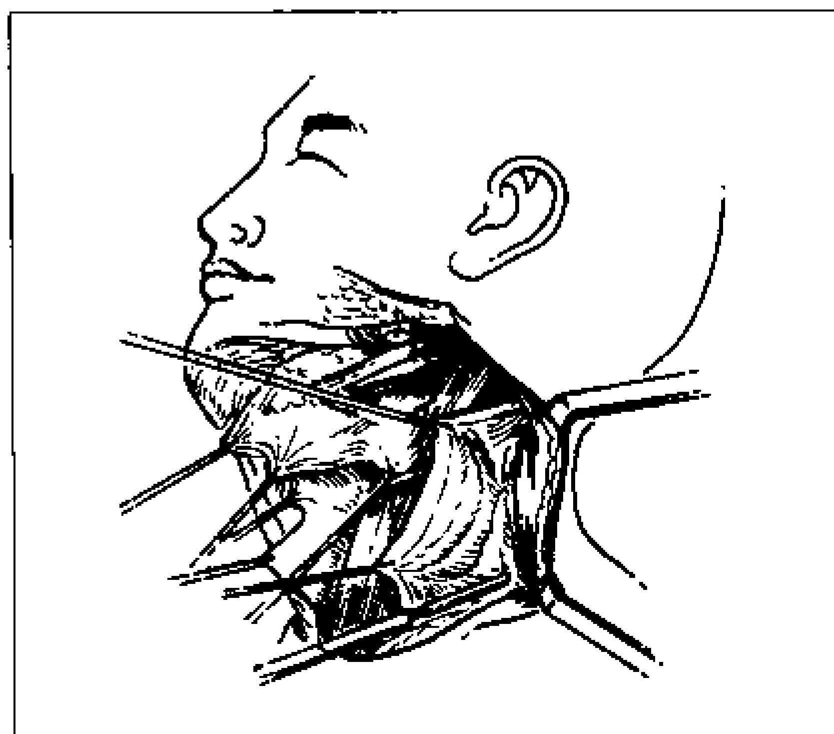


图5

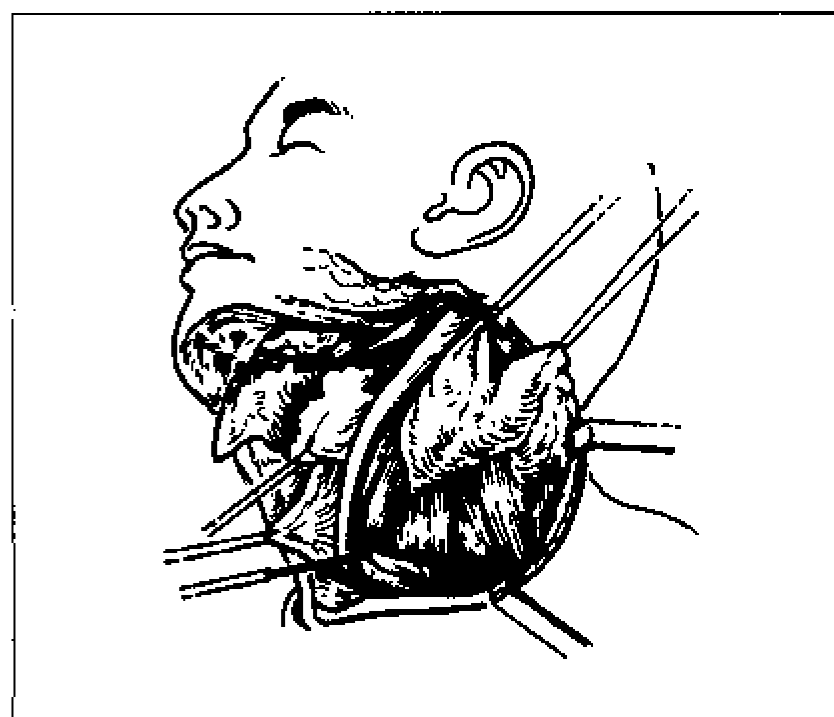


图6

(8)闭合术腔:充分止血,生理盐水冲洗术腔,胸锁乳突肌复位,置入引流管行负压引流,依次缝合肌肉、皮下、皮肤。无菌敷料加压包扎。

【术后处理】

(1)专门护理同一般大手术。

(2)气管切开护理:已行气管切开术者,按气管切开术护理。

(3)应用大剂量抗生素防止感染。

(4)饮食:单纯行颈清扫术者,可及早经口进食。行喉切除术和颈清扫联合手术者行鼻饲。

(5)早日下床活动,术后第2天可下地活动,利于恢复。

(6)引流管24h后拔管。

【主要并发症】

(1)创口感染:手术注意无菌操作,止血充分,术后应用抗生素。

(2)出血:术后早期从引流管流出新鲜血液多为止血不当,结扎线脱落造成。小出血压迫可止,大量持续出血应立即打开创口重新止血。术后晚期出血可由于创口感染造成,严重者可造成颈内静脉突然破裂,乃至死亡。

(3)乳糜漏:术中损伤左胸导管和淋巴导管致成,一般压迫包扎可止。

(4)神经损伤:任何具有功能作用的神经损伤都可致不可挽回的并发症。常见有损伤副神经、舌下神经、下颌缘神经、膈神经、迷走神经、交感颈干等。

【评论】

(1)改良性颈清扫术是目前行之有效的手术方法,但并未被普遍接受,其理由是担心达不到彻底清扫的目的,术后复发率高。

(2)此种术式的优点是避免了根治性颈清扫术的不良后果,即颈肩综合征;可同时采取双侧颈清扫术,无颅内静脉淤血、颅内压升高的危险;原发肿瘤行联合手术并可辅助放疗。

(3)严格掌握解剖构造进行手术操作,沿浅、深筋膜间隙分离,认真循胸锁乳突肌、颈内静脉、颈动脉和副神经解剖清扫淋巴结群,可保证彻底清除病变淋巴结,又不损伤正常结构。

(4)本术式目的明确,故术中对要保留的构造,胸锁乳突肌、颈内静脉、副神经,注意不能损伤,否则将达不到功能效果。

(5)喉癌颈淋巴结转移主要是颈内静脉淋巴结群,因此术中要重点清扫此三组淋巴结,以达到治疗目的。

(樊扬诗　郭志祥　黄德亮)

参 考 文 献

1 王正敏.侧颅底手术.中华耳鼻咽喉科杂志,1986;21:258

2 李正廷.额骨筛骨大块切除术治疗额筛窦恶性肿瘤.中华耳鼻咽喉科杂志,1980;15:216

3 邱蔚六,等.颅颌面联合切除治疗晚期颌面部恶性肿瘤的初步报告.中华耳鼻咽喉科杂志,1979;14:197

4 张连山,等.颅面联合进路切除鼻腔和鼻窦广泛性肿瘤.中华耳鼻咽喉科杂志,1985;20:217

5 樊扬诗,等.经额窦内板进颅颅面联合切除治疗眼眶和筛窦癌.中华耳鼻咽喉科杂志,1987;22:246

6 樊扬诗,等.一种中颅底及翼腭区手术的新进路.临床耳鼻咽喉科杂志,1987;3:208

7 Ossama AM. Surgery of the Cranial Base. In: Winod KA and Ossama AM eds. Craniofacial Lesions and resection. Boston: Kluwer Academic publisher's

8 Johns ME, et al. Surgical approach to the anterior skull base. ENTJ, 1986; 65: 117

9 Bridger GD, *et al*. Radical surgery for ethmoid cancer. Arch Otolaryngol, 1980; 106: 603

10 Sessior RB. En bloc ethemoidetomy and medial maxillectomy. Arch Otolaryngol, 1977; 103: 195

11 Clоase LG, *et al*. Resection of upper aero-digestive tract tumor involving the middlecranial fossa. Laryngoscope, 1985; 95: 908

12 Krespi YP. Lateral skull base surgery for cancer. Laryngoscope, 1989; 99: 514

13 Fisch U. Microsurgery of the skull base. New York: Thieme medical publishers, Inc 1988

14 Biller HT, *et al*. Anterior mandibular-splitting approach to the skull base. E N T J, 1986; 65: 134

15 Holliday MJ. Lateral transtemporal-sphenoid approach to the skull base. ENTJ, 1986; 65: 153

16 "实用肿瘤学"编辑委员会.实用肿瘤学(第3册).北京:人民卫生出版社,1979:165—170

17 河田致一,等.耳鼻咽喉科手术全书(第3卷),日本东京:金原出版株式会社,1975

18 彭勇炎主编.颈部疾病学.上海:上海科学技术出版社,1986:278—291

19 Medina JE, *et al*. Supraomohyoid neck dissection: Rationale, indication, and surgical technique. Head & Neck, 1989; 11: 111

20 Calearo CV, *et al*. Functional neck dissection anatomical grounds, surgical technique, clinical observations. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1983; 92: 215

21 Krespi YP, Sisson GA. Transmandibular exposure of the skull base. Am J Surg, 1984; 148(4): 534—538

22 Kumar A, Valvassori G, Jafar J, *et al*. Skull base lesions: a classification and surgical approaches. Laryngoscope, 1986; 96(3): 252—263

23 Casson PR, Bonanno PC, Converse JM. The midface degloving procedure plast. Reconst. Surg, 1974; 53: 102—103

24 Price JC. The midfacial degloving approach to the central skull-base. Ear, Nose and Throat J, 1986; 65 (4): 46—53(174—181)

25 Holliday MJ, Nachlas N, Kennedy DW. Uses and modifications of the infrotemporal fossa approach to skull-base tumors. Ear, Nose @ Throat J, 1986; 65 (3): 9—16(101—108)

26 Papel ID, Kennedy DW, Cohn E. Sublabial transseptal transsphenoidal approach to the skull base. Ear, Nose and Throat J, 1986; 65(3): 20—33(107—116)

27 Raveh J, Laedrach K, Speiser M, *et al*. The subcranial approach for frontoorbital and anteroposterio skull-base tumors. Arch. Otolaryngol Head Neck Surg, 1993; 119: 385—393

28 Fisch U. Infratemporal fossa approach to tumors of the temporal bone and base of the skull. J Laryngol otol, 1978; 92: 949—967

29 Bailey CM. Surgical anatomy of the skull base. In: Alan Gl, Kerr: Scott-Brown's Otolaryngology. Fifth edition, Butterworths, London, Boston, 1987: 364—378

30 Huijzen CV. Anotomy of the skull base and the infrotemporal fossa. Adv. Oto-Rhino-Laryngol, 1990; 34: 242—253

31 Jones NF, Schramm VL, Sekhar LN. Reconstruction of the cranial base following tumor resection. British J Plastic Surg, 1987; 40: 155—162

32 Jackson IT, Hide TAH. A systematic approach to tumors of the base of the skull. J Max-fac. Surg, 10: 92—98

33 郭志祥,等.喉全切除术气管咽吻合喉重建110例分析 中华耳鼻喉科杂志,1990;25:102

34 潘子民，等. 喉全切除环咽吻合喉重建术式的改进. 中华耳鼻喉科杂志，1997；32：296

35 屠规益. 头颈肿瘤外科中的实证医学. 中华耳鼻喉科杂志，2000，35：327—330

36 潘子民，等. 喉部分切除术的远期疗效观察. 中华耳鼻喉科杂志，2000；35：374—377

37 Laccourreye O, Weinstein G, Maudo P, *et al*. Supracricoid Partial laryngectomy after failed laryngeal Radiation therapy Larynguscope, 1996; 106: 495—498

38 Laccourreye H, Laccourreye O, Weinstein G, *et al*. Supracricoid laryngectomy with cricohyoidopexy: A partial laryngerl procedure for selected supraglottic and Transglottic Carcinonmas. The Laryngoscope, 1990; 100; 735—741

汉 英 索 引

（以汉语拼音为序）

B

C

D

E

F

G

H

J

K

L

M

N

P

Q

R

S

T

W

X

Y

Z